РУКОВОДСТВО

КЪ

РАСПОЛОЖЕНІЮ и ПОСТРОЕНІЮ

ВРЕМЕННЫХЪ УКРѢПЛЕНІЙ

НА

КАВКАЗѢ.

СОСТАВЛЕНО

ПО ВЫСОЧАЙШЕЙ ВОЛѢ,

Инженеръ-Генералъ-Маіоромъ

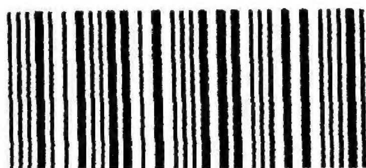
Сорокинымъ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

1844.



Печатано въ типографіи Карла Крайя.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

Примѣчаніе. Всѣ чертежи находятся въ особой книгѣ.

ВВЕДЕНІЕ.

ОБЩІЯ ДАННОСТИ, НА КОИХЪ ОСНОВАНО ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ РАСПОЛОЖЕНІЕ И ПОСТРОЕНІЕ УКРѢПЛЕНІЙ НА КАВКАЗѢ.

§ 1.

Причины недостатковъ земляныхъ укрѣпленій на Кавказѣ.

Существующія на Кавказѣ укрѣпленія до сего времени состояли по большей части изъ землянаго бруствера со рвомъ, усиленнаго искуственными препятствіями и расположеннаго по правиламъ Фортификаціи, т. е. имѣющаго наружную фронтальную и фланковую оборону. Нельзя сказать, чтобъ недостатокъ этого способа для обороны былъ причиною нѣкоторыхъ случаевъ, въ которыхъ Горцы врывались въ укрѣпленія. Скорѣе можно полагать, что эти укрѣпленія оказываются слабыми для нынѣшняго времени по мѣстнымъ обстоятельствамъ,

которыми Горцы стали пользоваться, и, сдѣлавшись отъ нѣкоторыхъ удачныхъ нападеній опытнѣе и по образу мыслей предпріимчивѣе, начали набѣги свои производить большими массами людей, какъ это показываютъ послѣднія событія, случившіяся на Кавказѣ. Если возмемъ въ разсмотрѣніе время, когда эти набѣги были предпринимаемы, то можемъ убѣдиться въ справедливости такого заключенія. Въ осеннее время земляныя крутости подвергаются порчѣ; размываемая дождями и снѣгомъ земля осыпается въ ровъ и заноситъ его иломъ; настаетъ зима, самое невыгодное время для исправленія земляныхъ укрѣпленій; число гарнизона и физическія его силы, отъ вліянія вреднаго климата, ослабѣваютъ; между тѣмъ прерываются сообщенія и укрѣпленія остаются безъ внѣшней помощи; по этому очень естественно, что при такомъ состояніи обороны, не смотря на бдительность и мужество гарнизона, непріятелю удается иногда врываться въ укрѣпленія. Вотъ настоящія причины, почему земляныя укрѣпленія на Кавказѣ стали недостаточными для защиты отъ нападеній Горцевъ.

§ 2.

Цѣль построенія укрѣпленій.

Прежде, чѣмъ будутъ предложены средства, какъ упрочить укрѣпленія противу Горцевъ, обратимся къ цѣли, которая заставляетъ строить ихъ на Кавказѣ.

Укрѣпленія на Кавказѣ строятся съ тою цѣлію, чтобы обезпечить границы наши отъ грабежа и разбоевъ хищныхъ племенъ Горцевъ, водворить спокойствіе и порядокъ въ тамошнемъ краѣ и способствовать военнымъ предпріятіямъ. Но чтобы укрѣпленія соотвѣтствовали этой цѣли, надобно знать: во первыхъ, военное образованіе Горцевъ, ихъ вооруженіе и образъ войны, и во вторыхъ, мѣстныя обстоятельства Кавказскаго края.

§ 3.

Военное образованіе, вооруженіе и образъ войны Горцевъ.

Оружіе Горцевъ состоитъ изъ винтовки, шашки и кинжала, съ коими, можно сказать, они никогда не разлучаются, и потому владѣютъ ими съ особенною, только имъ свойственною ловкостію. Цѣльная стрѣльба и наѣздничество считаются между ними удальствомъ. Артиллеріи своей не имѣютъ, а добытую разными случаями, но не приспособленную къ горной войнѣ, употребляютъ неискусно и притомъ весьма рѣдко, за недостаткомъ снарядовъ, такъ, что дѣйствіе ея противъ укрѣпленій можно почитать ничтожнымъ. Въ войнѣ оборонительной защищаются упорно; въ наступательной — по совершенному знанію мѣстности — опасны въ нечаянныхъ нападеніяхъ. Сражаются пѣшіе и конные, въ разсыпную и толпами, безъ всякаго правильнаго строя; личная храбрость замѣняетъ Тактику. Атаку на

1*

укрѣпленія производятъ внезапно и стремительно; окружаютъ ихъ со всѣхъ сторонъ и — если мѣстность тому благопріятствуетъ — бросаются толпами на слабѣйшія части, имѣя впереди стрѣлковъ; ружейный огонь и рукопашный бой довершаютъ ихъ предпріятіе.

§ 4.

Мѣстныя обстоятельства Кавказскаго края.

Гористая, прерываемая глубокими оврагами и утесами мѣстность, весьма мало представляетъ выгодъ къ расположенію укрѣпленій. Климатъ для непривычныхъ вреденъ отъ частыхъ измѣненій температуры, не соотвѣтственно временамъ года, что происходитъ отъ положенія и возвышенія горныхъ хребтовъ надъ моремъ. Это вліяніе климата дѣлается еще болѣе ощутительнымъ, когда войска, находящіяся въ укрѣпленіяхъ, по непріязненности сосѣдей, лишаются возможности свободно заниматься въ ближайшихъ окрестностяхъ полевыми работами.

Сухопутное сообщеніе въ гористой мѣстности весьма затруднительно, а морское съ прибрежными странами не всегда надежно; отъ этого снабженіе укрѣпленій военными и продовольственными запасами сопряжено съ большими издержками и затрудненіями. Всѣ эти неблагопріятныя для насъ обстоятельства доставляютъ жителямъ Кавказскихъ горъ, по ихъ образу войны и вооруженію, выгодные случаи

къ нападеніямъ, которыя хотя не всегда увѣнчиваются успѣхомъ, однакожъ тѣмъ не менѣе войска, въ укрѣпленныхъ пунктахъ находящіяся, принуждены бываютъ наблюдать постоянную бдительность, въ особенности во время дождей и таянія снѣговъ, когда сообщеніе по дорогамъ прерывается и всякая помощь извнѣ дѣлается невозможною.

§ 5.

Воинственный и непріязненный духъ Горцевъ, образъ ихъ войны и физическое образованіе края поставляютъ въ необходимость, для успѣшнаго хода военныхъ дѣйствій, имѣть на Кавказѣ укрѣпленныхъ пунктовъ значительное число; но такъ какъ эти пункты назначаются для охраненія занимаемыхъ нами пространствъ, то существованіе ихъ будетъ зависѣть отъ успѣха оружія и распространенія владычества нашего далѣе въ горахъ; а съ перемѣною обстоятельствъ, одни изъ укрѣпленныхъ пунктовъ могутъ получить новое назначеніе, другіе же и вовсе уничтожатся; по этому такія укрѣпленія слѣдуетъ считать *временными*. Но не смотря на такое ихъ назначеніе, они должны — кромѣ выполненія условій обороны — заключать въ себѣ всѣ удобства, для помѣщенія гарнизона и его потребностей; однимъ словомъ, укрѣпленія на Кавказѣ, по изложеннымъ въ § 3 и 4 причинамъ, должны въ устрой- **Назначеніе укрѣпленій.**

ствѣ своемъ сосредоточивать слѣдующія выгоды:

а) не подвергаться вліянію окружающей мѣстности;

б) сопротивляться дѣйствію ружейнаго огня;

в) быть обезпеченными отъ нечаянныхъ нападеній и эскалады;

г) по величинѣ своей, согласоваться съ назначеннымъ для обороны ихъ гарнизономъ; а на случай — когда бы гарнизонъ состоялъ въ меньшемъ числѣ и потому не могъ защищать равномѣрно всего укрѣпленія — должны имѣть *редюиты*, которые бы при отступленіи служили гарнизону убѣжищемъ для упорной обороны до истощенія всѣхъ средствъ;

д) были бы снабжены въ достаточномъ количествѣ военными запасами и жизненными потребностями;

е) постройкою своею, сообразною съ мѣстными средствами, соотвѣтствовали своему назначенію и не стоили значительныхъ издержекъ.

Сверхъ того, въ ближайшей окрестности, при такихъ пунктахъ должны находиться обезпеченныя мѣста для хозяйственныхъ потребностей гарнизона, какъ-то: огородовъ, пастбищъ и сѣнокосовъ.

§ 6.

Какого рода укрѣпленія болѣе приличны Кавказскому краю.

Предполагаемыя собственно противъ Горцевъ укрѣпленія, доколѣ не будутъ подвергаться разрушительному дѣйствію артиллеріи, могутъ состоять преимущественно *изъ стѣнъ и зданій, приспособленныхъ къ оборонѣ и помѣщенію гарнизона.* Это мнѣніе основано на томъ, что земляной валъ со рвомъ безъ каменныхъ эскарповъ, по причинамъ изложеннымъ въ § 1, недостаточно обезпечиваетъ гарнизонъ отъ нечаянныхъ нападеній; а сооруженіе каменныхъ эскарповъ *стоило бы дорого и потребовало бы* времени болѣе, чѣмъ оборонительныя стѣны и зданія. Не менѣе важное неудобство представляютъ земляныя укрѣпленія и въ томъ отношеніи, что расположеніе ихъ въ гористой мѣстности часто подвергается вліянію окрестныхъ высотъ, котораго иногда невозможно бываетъ отклонить и дефилированіемъ.

Напротивъ того стѣны и зданія могутъ служить вмѣстѣ *для обороны и для* жительства и потребностей гарнизона, и замѣняя собою эскарпъ, обезпечивающій отъ нечаянныхъ нападеній и эскалады, такихъ неудобствъ заключать въ себѣ не могутъ, потому что расположеніе ихъ, *приспособленное къ оборонѣ* только въ нѣкоторыхъ, наиболѣе важныхъ частяхъ, будетъ недоступно для самой многочисленной толпы Горцевъ, и сверхъ того пред-

ставляетъ болѣе возможности согласить объемъ укрѣпленій съ числомъ гарнизона и примѣниться ко всякой мѣстности; чего при земляныхъ укрѣпленіяхъ не всегда можно достигнуть.

Но отдавая преимущество укрѣпленіямъ изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій предъ земляными, могутъ однакожъ встрѣтиться и такіе случаи, при которыхъ нельзя будетъ обойтись и безъ послѣднихъ, а имено: а) если предполагаемое на избранномъ пунктѣ укрѣпленіе должно возводиться во время самыхъ военныхъ дѣйствій, когда нельзя сдѣлать предварительныхъ распоряженій къ заготовленію строительныхъ потребностей, а между тѣмъ въ самое кратчайшее время нужно доставить военнымъ дѣйствіямъ опору и войскамъ возможность защищать такой пунктъ и удержать въ своей власти; б) если предпринятыя оборонительныя постройки, прежде окончанія ихъ, могутъ подвергнуться нападенію.

Изъ этого слѣдуетъ заключить, что укрѣпленія изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій можно возводить при такихъ обстоятельствахъ, когда всѣ распоряженія къ ихъ постройкѣ обезпечены отъ нападеній Горцевъ; а земляныя, когда потребуется наскоро, въ виду непріятеля, удержать за собою какой либо пунктъ, важный по своему вліянію на послѣдующія предположенія.

§ 7.

Величина укрѣпленій и гарнизона.

Не входя въ сужденіе объ общей системѣ укрѣпленій на Кавказѣ — что относится къ стратегическимъ и тактическимъ соображеніямъ — можно предполагаемыя укрѣпленія, по важности занимаемыхъ ими пунктовъ, раздѣлить на три разряда: *на главныя*, служащія опорою военнымъ дѣйствіямъ и къ содержанію военныхъ и продовольственныхъ запасовъ; *промежуточныя*, для сохраненія спокойствія и порядка въ тамошнемъ краѣ, *и отдѣльные посты*, для обезпеченія сообщеній между двумя первыми, или для обороны проходовъ по ущеліямъ, чрезъ ручьи и потоки.

Такихъ укрѣпленныхъ пунктовъ, какъ сказано выше, потребуется имѣть значительное число; по этому, каждому изъ нихъ нельзя дать надлежащей обширности: ибо въ такомъ случаѣ, оборона ихъ потребовала бы много войска, а построеніе и вооруженіе большихъ издержекъ, что не соотвѣтствуетъ временнымъ укрѣпленіямъ. Однакожъ соображая, что эти пункты, по мѣстнымъ обстоятельствамъ, иногда на нѣкоторое время могутъ быть разобщены (§ 4), и въ случаѣ нападенія Горцевъ, должны оставаться безъ внѣшней помощи, — полагается для обороны имѣть въ нихъ: на главныхъ пунктахъ, смотря по ихъ важности, отъ 2 до 4 ротъ; на промежуточныхъ отъ 1 до 2 ротъ; а въ отдѣльныхъ постахъ отъ 25 до 60

человѣкъ; кромѣ того, въ двухъ послѣднихъ, помѣщенія для кратковременнаго пребыванія малыхъ приходящихъ командъ.

§ 8.

Образованіе укрѣпленій изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій.

Изложенные въ § 6 доводы довольно убѣждаютъ въ выгодахъ и преимуществахъ укрѣпленій, состоящихъ изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій, предъ земляными.

Образованіе укрѣпленій по этому способу, соблюдая условія, изложенныя въ § 5, заключается въ совокупленіи оборонительныхъ построекъ и стѣнъ по обводной чертѣ укрѣпленія такимъ образомъ, чтобъ они вмѣстѣ доставляли укрѣпленію фронтальную и взаимную фланковую оборону, изъ амбразуръ и бойницъ, въ нихъ устроенныхъ. Всѣ зданія, входащія въ объемъ, или систему укрѣпленія, предполагается возводить на мѣстномъ горизонтѣ съ односкатными крышами: чрезъ что онѣ надежнѣе обезпечиваются отъ нечаяннаго нападенія и эскалады, и съ тѣмъ вмѣстѣ образуется второй рядъ огней, еще болѣе усиливающій оборону; кромѣ того, зданія, при такомъ расположеніи, могутъ служить траверзами отъ командующихъ высотъ. Тѣ же зданія, которыя почему либо не могутъ входить въ наружную черту укрѣпленія, совокуплять по тѣмъ же правиламъ, для внутренней обороны, въ видѣ редюитовъ (§ 5).

Этотъ способъ укрѣпленія легко можетъ быть примѣняемъ ко всякой мѣстности и ко всѣмъ случаямъ, и безъ большихъ издержекъ удовлетворяетъ мѣстнымъ потребностямъ: ибо во первыхъ, онъ доставляетъ закрытую оборону, уничтожающую вліяніе окрестныхъ высотъ; во вторыхъ, болѣе приличенъ временнымъ постройкамъ; и въ третьихъ, наиболѣе соотвѣтствуетъ той степени военнаго образованія, какую имѣютъ Горцы. Онъ можетъ быть употребленъ также съ выгодою и внутри землянаго укрѣпленія (§ 6), для составленія редюита, отъ чего самое укрѣпленіе, представляющееся съ перваго взгляда слабою преградою для непріятеля, содѣлается непреодолимымъ: ибо если предположить, что непріятелю удалось ворваться внутрь землянаго укрѣпленія, то онъ будетъ встрѣченъ огнемъ изъ редюита, обезпеченнаго отъ эскалады и, понеся потерю, конечно принужденъ будетъ отказаться отъ намѣренія овладѣть укрѣпленіемъ.

§ 9.

Вооруженіе крѣпостей раздѣляется вообще на охранительное и оборонительное; но, по образу войны Горцевъ, укрѣпленія на Кавказѣ должны имѣть одно оборонительное вооруженіе, которое однакожъ не можетъ согласоваться съ принятыми правилами для крѣпостей: ибо по многочисленности укрѣпляемыхъ пунктовъ, такое во- Вооруженіе.

оруженіе потребовало бы значительныхъ издержекъ, несоотвѣтствующихъ временнымъ укрѣпленіямъ. Это обстоятельство заставляетъ ограничиваться средствами, болѣе возможными для исполненія, согласно съ которыми, при назначеніи оборонительнаго вооруженія для укрѣпленій на Кавказѣ, должно наблюдать слѣдующее: чтобы возможно было, выгоднымъ помѣщеніемъ орудій, замѣнять число ихъ и сосредоточивать дѣйствіе нѣсколькихъ орудій на пункты, наиболѣе подверженные нападеніямъ; для фланкированія же главныхъ частей, полагать не менѣе двухъ орудій.

Назначая орудія по ихъ калибру, слѣдуетъ принимать въ соображеніе производимую ими оборону, внѣшнюю, или внутреннюю; первая требуетъ орудій бо́льшаго калибра, а вторая меньшаго.

Для сбереженія снарядовъ, дорого стоющихъ, которые нерѣдко необходимо бываетъ употребить при появленіи незначительнаго числа непріятелей, полезно имѣть на каждыя два орудія по одному крѣпостному ружью.

Число прислуги изъ артиллеристовъ будетъ зависѣть отъ употребленія къ оборонѣ орудій на крѣпостномъ, или полевомъ лафетѣ: для первыхъ достаточно 3, а для послѣднихъ 6 человѣкъ на каждое орудіе, кромѣ фейерверкеровъ.

§ 10.

О количествѣ военныхъ и жизненныхъ запасовъ.

Количество запасовъ собственно для каждаго укрѣпленія должно соотвѣтствовать вооруженію и числительному составу гарнизона независимо отъ запасовъ, которые предназначается тамъ содержать по особымъ распоряженіямъ.

Изъ приведенныхъ выше (§ 4) обстоятельствъ видно, что снабженіе укрѣпленій запасами сопряжено съ большими затрудненіями, а иногда, смотря по времени года, и вовсе невозможно; но чтобы гарнизонъ не могъ претерпѣвать въ чемъ либо недостатка, необходимо принять за правило, имѣть въ запасѣ на каждое орудіе снарядовъ и пороху на 200 выстрѣловъ, сообразно калибру орудія. Опредѣленіе числа выстрѣловъ въ четверо менѣе, чѣмъ полагается на орудіе въ крѣпостяхъ, основано на томъ, что на укрѣпленіе правильной осады ожидать нельзя, кромѣ набѣговъ Горцевъ и покушеній овладѣть внезапно укрѣпленіемъ.

Количество пороху, потребнаго для ружейнаго огня, надобно имѣть въ той соразмѣрности, какая опредѣляется для дѣйствія въ крѣпостяхъ, именно на каждаго человѣка съ ружьемъ по 15 фунтовъ, потому болѣе, что нерѣдко случается, кромѣ обороны укрѣпленія, вступать въ перестрѣлку даже и при заготовленіи дровъ въ ближайшей окрестности.

Провіанту, по числительному составу гарнизона, должно имѣть въ запасѣ, по крайней

мѣрѣ 6 мѣсячную пропорцію, предполагая, что сообщеніе съ укрѣпленіемъ, какъ сказано въ § 4, не можетъ быть прервано долѣе этого времени.

§ 11.

Мѣстныя строительныя средства.

Въ горахъ Кавказа нельзя предполагать недостатка въ главныхъ строительныхъ матеріалахъ; но по враждебному расположенію къ намъ Горцевъ, возможно пользоваться только такими, которые находятся въ ближайшей окрестности, какъ то: хворостомъ, глиною, а иногда и камнемъ; рубка же строеваго лѣсу и доставка его къ мѣсту работъ, по гористой мѣстности весьма затруднительна и не иначе можетъ производиться, какъ только подъ прикрытіемъ отряда войскъ, который нерѣдко вступаетъ въ перестрѣлку, сопряженную съ потерею въ людяхъ; а потому строевой лѣсъ — въ крайней надобности — предполагается доставлять посредствомъ транспортныхъ судовъ изъ Таганрога въ Абхазію, и изъ Астрахани въ Сѣверный Дагестанъ, а оттуда въ Чечню сухимъ путемъ.

Мастеровыхъ и рабочихъ людей — частію изъ Грузіи, частію изъ Великороссійскихъ Губерній — можно имѣть въ достаточномъ числѣ для тѣхъ пунктовъ, которые обезпечены отъ нападеній; но чаще случается довольствоваться

рабочими, отряжаемыми изъ войскъ, которые не имѣютъ большаго навыка въ мастерствахъ.

§ 12.

О способѣ сооруженія вообще.

Такія ограниченныя строительныя средства, въ совокупности съ тѣмъ, что всѣ военныя сооруженія на Кавказѣ должны соотвѣтствовать временному ихъ назначенію, надобно имѣть въ виду, и потому всѣ предположенія дѣлать сколь возможно проще, дабы выполненіе ихъ мѣстными средствами не представляло затрудненій и не влекло къ большимъ издержкамъ. По этому, при сооруженіи военныхъ построекъ, которыя, какъ объяснено въ § 5, должны сопротивляться только дѣйствію ружейнаго огня, можно ограничиться способомъ, подобнымъ употребляемому между жителями на Кавказѣ, въ южной части Россіи и въ Крыму, которые свои дома, такъ называемые турлучные и мазанки, или вальковые, строятъ изъ хвороста и глины; полы въ нижнихъ этажахъ по большей части дѣлаютъ набивные; на стропила и потолочныя балки довольствуются лѣсомъ небольшаго размѣра; а потолокъ дѣлаютъ изъ плетня, смазаннаго глиною. Болѣе значительныя строенія кладутъ изъ необозженаго кирпича, или камня, на глинѣ, если послѣдній имѣется подъ рукой, и для прочности — цокуль, углы строенія, притолоки у оконъ и дверей обдѣлываютъ изъ обозженнаго кирпича, или камня,

на извести. Крыши кроютъ досками, черепицею, или листовымъ желѣзомъ; стѣны штукатурятъ известью, смѣшанною со льномъ, а полы и потолки настилаютъ досками.

Нынѣ употребляютъ также для строеній *землебитный* кирпичь, который, по прочности своей и по удобству имѣть его вездѣ, заслуживаетъ вниманія и вводится уже въ употребленіе для военныхъ построекъ на Кавказѣ.

§ 13.

Заключеніе.

Изъ сказаннаго въ предъидущихъ §§ можно заключить, что способъ расположенія и сооруженія оборонительныхъ построекъ на Кавказѣ составляетъ исключеніе изъ общепринятыхъ правилъ Фортификаціи и Военно-строительнаго Искуства, которыя однакожъ, принимая за основаніе, равно и вышеописанныя данныя, предлагается здѣсь Руководство къ возведенію укрѣпленій противъ Горцевъ, которое будетъ состоять изъ слѣдующихъ отдѣленій:

I. О профиляхъ укрѣпленій и оборонительныхъ зданій.
II. О расположеніи оборонительныхъ зданій.
III. О постройкахъ для обороны рвовъ и фланкированія укрѣпленій.
IV. О воротахъ и подъемныхъ мостахъ.
V. Объ отдѣльныхъ оборонительныхъ постройкахъ и редюитахъ.

ОТДѢЛЕНІЕ I.

О ПРОФИЛЯХЪ УКРѢПЛЕНІЙ И ОБОРОНИТЕЛЬНЫХЪ ЗДАНІЙ.

§ 14.

При устройствѣ укрѣпленій изъ земли, если будутъ способствовать тому обстоятельства (§ 6) и свойства грунта, могутъ встрѣтиться два главныхъ случая: а) когда грунтовыя воды не покажутся на глубинѣ 10 футъ и болѣе, и б) когда грунтовыя воды обнаружатся на глубинѣ 7 футъ. Сообразно этимъ двумъ случаямъ, предлагаются двѣ профили (фиг. 1 и 2), въ коихъ высота бруствера одинаковая, въ 12 футъ, но глубина рвовъ должна ограничиваться — для перваго случая не менѣе 10 ф., а для втораго, горизонтомъ воды при контръ-эскарпѣ. Толстоту бруствера достаточно дѣлать въ 7 футъ, потому, что ему не пред-

Профиль земляныхъ укрѣпленій.

Черт. I. Фиг. 1 и 2.

назначается противустоять дѣйствію артиллеріи. Небольшой гласисъ, расположенный подъ выстрѣлъ, сливаясь съ мѣстностію и увеличивая высоту контръ-эскарпа, послужитъ къ отводу дождевыхъ и снѣговыхъ водъ, дѣйствіемъ коихъ ровъ можетъ заносится иломъ.

Крутости эскарпа и контръ-эскарпа должны имѣть заложеніе въ основаніи своемъ, сообразное свойствамъ грунта, и быть обдѣланы въ одно время съ насыпкою укрѣпленія подъ профиль, на подобіе плакировки, землею съ кореньями, собираемою изъ верхняго слоя. Этотъ простой способъ, при самыхъ неблагопріятныхъ обстоятельствахъ, вполнѣ удовлетворяетъ требованію: содержать крутости въ надлежащемъ видѣ.

Если мѣстныя средства дозволятъ, то профиль для втораго случая (фиг. 2), можетъ быть усилена палисадомъ въ 9 ф. высотою, поставленнымъ при эскарпѣ.

Полезно также между палисадинами вбивать свѣжіе колья, высотою въ $2^1/_2$ ф., изъ ивняка, который по свойству своему легко разрастается и можетъ со временемъ замѣнить палисадъ.

§ 15.

Профиль оборонительныхъ стѣнъ.

Оборонительныя стѣны могутъ быть устроены изъ камня, или изъ кирпича съ саманомъ (рубленая солома), на глинѣ, двоякимъ образомъ: со рвомъ безъ подошвы и со рвомъ

въ видѣ треугольной призмы. Первый способъ (фиг. 3), пригоденъ для материка твердаго, или имѣющаго близь поверхности каменистый слой; а второй (фиг. 4), для материка обыкновеннаго. Черт. I. Фиг. 3, 4.

Въ обоихъ случаяхъ, оборонительныя стѣны слѣдуетъ основывать на горизонтѣ мѣстности, чтò доставитъ болѣе удобности примѣнять общее ихъ расположеніе къ разнообразію укрѣпляемой мѣстности и лучше ее обстрѣливать; кромѣ того, сократятся работы и издержки.

Дабы оборонительныя стѣны удовлетворяли условіямъ, изъясненнымъ въ §§ 3 и 5, достаточно имѣть ихъ высотою отъ 12 до 16 футъ, а толстотою въ 3 ф. Небольшой гласисъ здѣсь также необходимъ, какъ для увеличенія высоты контръ-эскарпа, такъ и для того, чтобъ атмосферныя воды не могли заносить рвовъ иломъ и повреждать самыя стѣны, тѣмъ болѣе, что послѣднія предполагается класть изъ камня, или изъ необозженнаго кирпича, на глинѣ.

§ 16.

Для дѣйствія ружейнымъ огнемъ, или изъ орудій, въ оборонительныхъ стѣнахъ дѣлаются бойницы и амбразуры, которыя, по своему устройству, совершенно прикрываютъ обороняющихся отъ непріятельскаго огня; напротивъ того въ земляномъ укрѣпленіи, безъ особыхъ мѣръ предосторожности, невозможно дѣятельно производить стрѣльбы изъ за бруствера. Для Блинды.

уничтоженія этого недостатка, употребляютъ обыкновенно: или мѣшки съ землею, или туры, коими по линіи огня образовываютъ родъ бойницъ; послѣдніе, т. е. туры, какъ недорого стоющіе, употребляются на Кавказѣ преимущественно. Но для этой же цѣли можно съ выгодою при-
Черт. II. способить легкія блинды (фиг. 5), если не по
Фиг. 5. всей линіи огня, то покрайней мѣрѣ тамъ, гдѣ мѣстность наиболѣе требуетъ прикрыть и обороняющихся и внутренность укрѣпленія.

Устройство такихъ блиндъ слѣдующее: при внутренней крутости бруствера и при оконечности банкета укрѣпляются въ землю вертикально стойки изъ толстыхъ жердей, въ разстояніи по линіи огня одна отъ другой на 4 фута, а высотою отъ банкета на 8 футъ; на нихъ насаживаютъ вдоль такія же жерди и обрѣшечиваютъ латвинами чрезъ $2^1/_2$ ф., потомъ накрываютъ блинду плетнемъ и, смазавъ его поверхность мятою глиною съ пескомъ, засыпаютъ слоемъ земли въ $1^1/_2$ ф.; въ пространствѣ же между брустверомъ и верхнею частію блинды образовываютъ, изъ плетня, небольшія продолговатыя отверстія для ружейнаго огня.

Подобныя блинды могутъ быть устроены изъ фашинъ и употребляемы вмѣсто траверзовъ, чтобы закрываться отъ продольныхъ и затыльныхъ выстрѣловъ; онѣ вмѣстѣ съ тѣмъ послужатъ и убѣжищемъ для часовыхъ въ ненастное и знойное время.

Въ предосторожность отъ легкозагораемости хвороста, туры, плетень и фашины, если время и средства позволяютъ, должно обмазывать съ наружной стороны глиною.

§ 17.

Оборонительныя зданія вообще, не подверженныя, какъ объяснено въ §§ 3 и 6, дѣйствію артиллеріи, постройкою своею могутъ быть совершенно подобны обыкновеннымъ жилымъ зданіямъ, устроиваемымъ въ Южной Россіи и на Кавказѣ, съ тою только разницею, что они приспособлены къ оборонѣ. Это приспособленіе состоитъ въ томъ, чтобы вмѣсто оконъ, устроить въ надлежащихъ мѣстахъ амбразуры и бойницы, съ отдушинами для очищенія отъ порохвоаго дыма. Фигуры 6, 7 и 8 изображаютъ профили оборонительныхъ зданій, которыя наиболѣе могутъ удовлетворять требованіямъ обороны, при расположеніи укрѣпленій на Кавказѣ. А какъ главный матеріалъ, изъ коего предполагается возводить зданія, камень и глина, то для надлежащей устойчивости подобныхъ построекъ, стѣны ихъ должны имѣть толстоту: наружныя отъ $2^1/_2$ до $3^1/_2$ ф., смотря по ихъ высотѣ и дѣйствію непріятельскаго огня, а внутреннія въ 2 ф. Для удобнаго примѣненія сихъ построекъ къ мѣстности и для того чтобы сооруженіе не было сопряжено съ большими издержками, предполагается возводить зданія на мѣ-

Профиль оборонительныхъ зданій.

Черт. II. Фиг. 6, 7 и 8.

стномъ горизонтѣ, со рвомъ и гласисомъ, подобно оборонительнымъ стѣнамъ (§ 15). При этомъ надобно замѣтить, что если въ зданіи должны находиться для обороны орудія, то внутренняя широта его (фиг. 6 и 7) не можетъ быть менѣе $17^{1}/_{2}$ футъ, потому что крѣпостной лафетъ на поворотной рамѣ съ брусомъ занимаетъ въ длину 16 ф. Но когда зданіе назначается подъ казарму съ ружейною обороной (фиг. 8), то наименьшая внутренняя широта, при расположеніи наръ вдоль стѣнъ, можетъ быть отъ 14 до 19 ф., смотря по тому, будетъ ли карнизъ сдѣланъ по выпускнымъ концамъ балокъ, или изъ камня. Столь ограниченная широта зданія опредѣляется потому, что балки длиннѣе 3 саженъ въ тамошнемъ краѣ имѣть весьма затруднительно.

§ 18.

Турлучныя зданія.

Хотя камень и глина составляютъ наилучшій матеріалъ для временныхъ построекъ на Кавказѣ, и нельзя предполагать недостатка въ нихъ, однако можетъ случиться, что для заготовленія сырцоваго кирпича и камня недостанетъ времени, между тѣмъ для гарнизона необходимо будетъ устроить помѣщеніе въ самое короткое время. Въ такомъ случаѣ, если будетъ возможно пользоваться только хворостомъ и самымъ ограниченнымъ количествомъ строеваго лѣса, то *Турлучная* постройка можетъ наиболѣе

удовлетворять требованію гарнизона и не менѣе служить съ пользою для обороны. Черт. III. Фиг. 9 и 10.

Построеніе Турлучныхъ зданій слѣдующее:

Для наружной и внутренней стороны стѣнъ утверждаютъ въ землю вертикальныя жерди, въ $2^1/_2$ футахъ одну отъ другой, оплетаютъ ихъ хворостомъ и, по мѣрѣ возвышенія переплета отъ горизонта мѣстности, наполняютъ промежутокъ между плетнями слоями приготовленной глины, или обыкновенной, нѣсколько влажной земли, и уколачиваютъ эти слои; но чтобы жерди невыгнулись отъ давленія земли, то по мѣрѣ наполненія ею промежутка, жерди скрѣпляются анкерами изъ хвороста, или колодками изъ досокъ, или жердей. Продолжая такимъ образомъ постепенно работу до опредѣленной высоты, оканчиваютъ верхнюю часть скрѣпленіями изъ колодокъ; потомъ кладутъ вдоль стѣнъ прогоны изъ полубрусьевъ, или изъ толстыхъ жердей, на коихъ основываютъ досчатый потолокъ по балкамъ обыкновеннымъ образомъ, или вмѣсто балокъ, рѣшетятъ жердями, накрываютъ ихъ плетнемъ, поверхность смазываютъ глиною и засыпаютъ слоемъ земли, что̀ и составляетъ крышу; чтобы облегчить давленіе потолка на стѣны, подъ концы и средину балокъ подводятъ прогонъ на стойкахъ.

Для амбразуръ, бойницъ, отдушинъ и оконъ, дѣлаются, по опредѣленнымъ размѣрамъ, коробки во всю толстоту стѣнъ и вста-

вляются въ свои мѣста во время набивки стѣнъ; по окончаніи же всей работы, для обезпеченія постройки отъ пожара, плетень съ обѣихъ сторонъ обмазывается глиною. На чертежѣ III, фигура 9 и принадлежащія къ ней детали въ фигурѣ 10 объясняютъ подробности, относящіяся къ построенію. Подобныя зданія существуютъ во многихъ мѣстахъ Южной Россіи и были устроены на этапахъ въ прошедшую войну съ Турками.

Примѣчаніе. Такъ называемыя *мазанки*, или *вальковыя* строенія, хотя тоже употребительныя, но для приспособленія къ оборонѣ не представляютъ выгодъ, а потому построеніе ихъ и не описано; впрочемъ оно весьма просто и мало кому не извѣстно.

§ 19.

Зданія изъ дерева.

По затруднительной доставкѣ къ мѣсту работъ (§ 11), строеваго лѣса, хотя рѣдко можно будетъ употреблять его для построенія оборонительныхъ зданій; но если на мѣстѣ работъ будетъ находиться лѣсъ въ изобиліи, то не должно отказываться отъ выгодъ, представляемыхъ мѣстными средствами.

Построеніе оборонительныхъ зданій изъ строеваго лѣса полагается производить слѣдующимъ образомъ.

Черт. III. Фиг. 11.

Подъ стѣны закладывать фундаментъ и небольшой цокуль изъ камня на глинѣ, если сей послѣдній будетъ находиться подъ рукой, или класть

по стульямъ брусья въ два ряда, утверждать въ нихъ вертикально стойки въ опредѣленную высоту и связывать ихъ верхнею обвязью въ одинъ брусъ; между этимъ и нижнимъ брусомъ составлять самыя стѣны изъ вертикальныхъ, плотно другъ къ другу поставленныхъ брусьевъ, пазы коихъ оконопачивать и обмазывать глиною; потолокъ и крышу устроивать обыкновеннымъ образомъ. На чертежѣ III, въ фигурѣ 11 съ деталями показаны подробности самой работы.

Выгоды такой постройки слѣдующія: лѣсъ можетъ быть употребленъ небольшаго размѣра и всякой толщины, работа идетъ успѣшнѣе, чѣмъ рубка стѣнъ вѣнцами, на подобіе крестьянскихъ избъ; отдѣлка оконъ, бойницъ и дымовыхъ отдушинъ производится весьма удобно.

§ 20.

Выгоды, доставляемыя односкатными крышами оборонительнымъ зданіямъ, какъ объяснено въ § 8, не могутъ быть замѣнены устройствомъ крышъ другаго рода, потому ихъ и должно преимущественно употреблять для оборонительныхъ построекъ на Кавказѣ, исключая развѣ тѣхъ случаевъ, когда окружающая мѣстность позволяетъ имѣть открытую оборону поверхъ оборонительныхъ зданій: тогда плоскія крыши, устроенныя по принятому на Кавказѣ способу, могутъ доставить тѣже выгоды, какъ и одно- Плоскія крыши.

скатныя; притомъ онѣ служатъ и къ уменьшенію издержекъ, въ особенности тамъ, гдѣ можно употреблять такъ называемый *киръ* (земля, напитанная нефтью).

Черт. II. Фиг. 6 и 7. Черт. III. Фиг. 9.

Устройство такихъ крышъ весьма просто: на потолокъ накладываютъ слой кира въ 2 *д.*, поверхъ его насыпаютъ обыкновенной земли на 4 *д.*; потомъ опять кладутъ слой кира на 2 *д.* и земли на 10 дюйм., которую тщательно укатываютъ. Поверхность насыпи должна имѣть небольшой скатъ, для стока дождевой воды, послѣ которой крышу надобно всегда обметать, чрезъ что̀ дѣлающіяся трещины весьма удобно затираются и крыша тѣмъ упрочивается.

При недостаткѣ кира, для прочности плоскихъ земляныхъ крышъ, употребляется кирпичь, которымъ выстилается потолокъ на глинѣ, съ засыпкою пескомъ на 2 *д.* и смазкою такимъ же слоемъ глины; потомъ насыпается земля скатомъ такъ, чтобы вся насыпь имѣла до 2 футъ толстоты и была хорошо укатана.

Но если можно имѣть черепицу, то, не употребляя кирпича, потолокъ смазываютъ глиною и засыпаютъ землею на $1^1/_2$ ф., давая поверхности небольшой скатъ; потомъ смазываютъ опять глиною и вдавливаютъ въ нее черепицу, чрезъ что̀ составляется сплошная масса. Этотъ способъ весьма употребителенъ въ Крыму между Татарами; по простотѣ и удобству работы, онъ заслуживаетъ вниманія.

При устройствѣ плоскихъ крышъ по последнимъ двумъ способамъ, полезно дѣлать потолки въ закрой и осмаливать поверхность, къ коей прикасается глина, или земля.

§ 21.

Наибольшее упроченіе построекъ

Хотя въ предлагаемомъ способѣ сооруженія временныхъ построекъ (§ 12), для уменьшенія издержекъ и предполагается возводить фундаментъ и стѣны изъ камня, или изъ сырцоваго кирпича, на глинѣ, но не должно принимать этого за постоянное правило во всѣхъ случаяхъ; ибо, если время и средства позволяютъ болѣе упрочить возводимыя постройки, напримѣръ: когда въ близи находится камень известковой породы и лѣсъ, то не должно отказываться отъ приготовленія извести и обозженнаго кирпича, по крайней мѣрѣ въ такомъ количествѣ, чтобы возможно было цокуль, углы зданія, окна, бойницы, амбразуры и т. п. обдѣлать камнемъ, или обозженнымъ кирпичемъ, на извести. Также, для уравновѣшенія тяжести давленія потолковъ на стѣны, должно класть подъ концы балокъ брусья и связывать ихъ между собою надлежащимъ образомъ.

ОТДѢЛЕНІЕ II.

О РАСПОЛОЖЕНІИ ОБОРОНИТЕЛЬНЫХЪ ЗДАНІЙ.

§ 22.

Предложенныя выше профили и различные способы сооруженія, наиболѣе соотвѣтствующіе укрѣпленіямъ и временнымъ противъ Горцевъ постройкамъ на Кавказѣ, не могутъ затруднять въ примѣненіи ихъ къ мѣстнымъ обстоятельствамъ, при руководствѣ общими правилами Фортификаціи и Военно-строительнаго Искуства. Чтобы облегчить соображенія въ многоразличныхъ случаяхъ, которыя тамъ могутъ встрѣчаться, не излишне будетъ войти прежде въ нѣкоторыя подробности относительно расположенія главнѣйшихъ зданій и построекъ, наиболѣе употребительныхъ, которыя могутъ входить въ систему укрѣпленій, или служить для потребностей гарнизона. Съ этою цѣлію предлагаются нѣсколько отдѣльныхъ примѣровъ такимъ зданіямъ, которыхъ общее расположеніе примѣнено къ утвержденнымъ образцамъ во вновь возводимыхъ крѣпостяхъ, но съ отступленіями, сообразно мѣстнымъ средствамъ и способамъ къ сооруженію.

§ 23.

Каждое зданіе вообще, будетъ ли оно оборонительное, или обыкновенное, должно быть такъ расположено, чтобы соотвѣтствовало цѣли и предназначаемому въ немъ помѣщенію, заключало въ себѣ достаточное пространство, и постройка его, при ограниченности мѣстныхъ средствъ (§ 11), была бы удобоисполнима. Казармы. Черт. IV и V.

По составу линейныхъ баталіоновъ, роты ихъ могутъ быть раздробляемы на четыре части; а потому казармы, для соблюденія экономіи въ издержкахъ, безъ особенно уважительныхъ причинъ, не должны быть располагаемы менѣе, *какъ на ¼ роты; чрезъ что надзоръ за* нижними чинами и хозяйствомъ удобнѣе, а въ случаѣ тревоги, скорѣе можно сдѣлать распоряженія къ сбору.

Если руководствоваться общею профилью, предложенною для оборонительныхъ зданій, и имѣть въ виду сказанное въ § 17, то расположеніе оборонительной казармы должно заключаться въ томъ, чтобы она величиною, соотвѣтствовала числу войскъ, назначаемому къ помѣщенію въ ней, а устройствомъ своимъ, представляла возможность употребить для обороны то оружіе, *какое будетъ* назначено; все прочее за тѣмъ, какъ то: размѣщеніе нижнихъ чиновъ по нарамъ, устройство кухней и пекарней, цейхгаузовъ и кладовыхъ для подручнаго хозяйства, ни сколько не разнится отъ устройства и расположенія,

принятаго въ обыкновенныхъ казармахъ. Можно назвать ту казарму хорошо расположенною, которая достаточно освѣщена и заключаетъ внутри столько кубическихъ саженъ воздуха, сколько нижнихъ чиновъ помѣщается на нарахъ; когда сіи послѣднія не находятся подъ окнами и противъ дверей; когда для отапливанія покоевъ въ зимнее и для очищенія воздуха въ ненастное время, имѣются печи и камины, и когда входы сдѣланы изъ сѣней, или прикрыты внутреннимъ тамбуромъ.

Чтобы выполнить все сказанное, при ограниченности мѣстныхъ строительныхъ средствъ (§ 11), съ возможною экономіею, предлагаются слѣдующіе примѣры.

Черт. IV. Фиг. 12. а) Казарма при оборонительной стѣнѣ на $^1/_2$ роты нижнихъ чиновъ и для двухъ оберъ-офицеровъ. Она имѣетъ 49 саж. длины и $3^1/_2$ сажени наименьшей широты, какую можно допустить, не нарушая бережливости въ издержкахъ.

Фиг. 13. б) Казарма внутри укрѣпленія на 1 роту, необоронительная, длинною въ $51^1/_2$ саж., широтою въ $5^1/_2$ саж. съ окнами на обѣихъ сторонахъ. Въ одной половинѣ этой казармы, для поддержанія потолка, предположены посрединѣ столбы подъ прогонъ, а въ другой употребленіе столбовъ, или стѣны, будетъ зависѣть отъ мѣстныхъ средствъ.

Фиг. 14. в) Казарма для 4 оберъ-офицеровъ, также необоронительная, длиною 14 саж., широтою 4

саж.; въ ней 7 комнатъ и 2 кухни; для удобнаго же сообщенія, при наружной стѣнѣ расположенъ коридоръ.

Устройство конюшенъ и сараевъ для офицеровъ обыкновенное; расположеніе ихъ показано ниже въ отдѣльныхъ постройкахъ.

Примѣчаніе. Послѣднія двѣ казармы, въ случаѣ надобности, могутъ быть обращены въ оборонительныя; для чего окна съ одной стороны замѣнятся бойницами.

г) Казарма на $^1/_2$ роты, длиною $37^1/_2$ саж., широтою 4 саж. (фиг. 15), и другая, такая же, длиною 30 саж., широтою 5 саж. со внутренними поперечными стѣнами, въ 18 ф. одна отъ другой (фиг. 16). Черт. V. Фиг. 15, 16 и 17.

д) Казарма на 1 роту, длиною 60 саж., широтою 5 саж., съ поперечными стѣнами въ тѣхъ частяхъ, гдѣ должны быть устроены коренныя дымовыя трубы; для поддержанія потолочныхъ балокъ, предположены прогоны на стойкахъ (фиг. 17).

При сравненіи упомянутыхъ здѣсь примѣровъ расположенія казармъ, существенное различіе между ними заключается въ томъ, что казарма для одного и того же числа нижнихъ чиновъ, съ увеличеніемъ ея широты, имѣетъ каменной кладки, устройства потолковъ и крыши менѣе, чѣмъ казарма меньшей широты. Казарма, изображенная въ фигурѣ 16, по прочности своей, имѣетъ преимущество предъ другими; а по матеріаль-

ности, самая выгодная та, которая изображена въ фигурѣ 17; въ этомъ можно убѣдиться подробными профилями тѣхъ казармъ, которыя
Черт. VI и VII. изображены на чертежахъ VI и VII.

Не распространяясь въ объясненіи начертанія казармъ, которое лучше можно видѣть изъ самыхъ плановъ, почитаемъ однако не излишнимъ сказать, что при начертаніи казармъ, имѣлось въ виду дать всѣмъ частямъ такое расположеніе, чтобы безъ измѣненія плана и нарушенія прочности, можно было производить ихъ постройку изъ матеріаловъ, наиболѣе употребительныхъ, какъ то: изъ камня, сырца, или изъ дерева. Присемъ нельзя не обра-
Черт. VII. тить вниманія на слѣдующее обстоятельство,
Фиг. 18. которое можетъ весьма часто встрѣчаться при вновь возводимыхъ укрѣпленіяхъ на Кавказѣ, и именно: на поспѣшное устроеніе помѣщеній для гарнизона. Съ этою цѣлію предлагается профиль казармы (фиг. 18), въ которой наружная оборонительная стѣна предположена каменная, а прочія части изъ дерева (§ 19). Для построенія такой казармы, несомнѣнно потребуется менѣе времени; въ ней скорѣе можно помѣстить войско для жилья, потому что для просушки своей, она не требуетъ такихъ усиленныхъ средствъ, какъ казармы, построенныя изъ камня, или сырца; между тѣмъ въ оборонительномъ отношеніи она имѣетъ тѣ же выгоды, какъ и сіи послѣднія.

§ 24.

Къ сказанному въ § 8 о выгодахъ, доставляемыхъ оборонѣ односкатными крышами, надобно еще присовокупить и то, что чердаки ихъ удобно приспособить для жилья, подобно тому, какъ это дѣлается во многихъ мѣстахъ Россіи, въ особенности въ Финляндіи. По ограниченности средствъ къ возведенію зданій для удовлетворенія самымъ необходимымъ хозяйственнымъ нуждамъ, нельзя не согласиться, что подобныя мѣры, служащія къ уменьшенію издержекъ, заслуживаютъ вниманіе и могутъ быть съ пользою примѣнены на Кавказѣ. Приспособленіе чердака подъ односкатною крышею къ жилью можно ограничить слѣдующими работами: отъ наружной стороны ко внутренней раздѣлить чердакъ перегородкою, къ стропиламъ укрѣпить бруски, подобно тому, какъ это дѣлается при балкахъ для черныхъ половъ, настлать по нимъ доски и смазать глиною; потомъ покрыть крышу досками, или желѣзомъ, обыкновеннымъ образомъ. Слуховыя окна съ боковъ и общую перегородку забрать пластинами, или полубрусьями; пазы оконопатить и обмазать глиною. Подробности, къ сему относящіяся, изображены въ фигурѣ 19.

Приспособленіе чердаковъ для жилья.

Черт. VII. Фиг. 19.

§ 25.

Окна и двери. Принято за правило окна и простѣнки располагать такъ, чтобы послѣднiе не были широтою менѣе первыхъ, а эти составляли бы $^3/_4$ квад. аршина на кубическую сажень объема внутренняго воздуха, при глубинѣ комнатъ, не превышающей 4 саж. На этомъ основанiи, соображаясь со внутреннею высотою казармъ, слѣдовало бы имѣть окна широтою въ 3 ф., а высотою въ 5 ф. Но какъ казармы предположено строить изъ сырца, или изъ камня, на глинѣ, то окна, кромѣ доставленiя надлежащаго свѣта, должны способствовать еще очищенiю воздуха отъ вредныхъ испаренiй, происходящихъ отъ свойства матерiаловъ, употребляемыхъ на сооруженiе. Хотя посредствомъ форточекъ можно также производить надлежащую вентиляцiю; однако лучше самыя окна дѣлать бо̀льшей широты, чѣмъ опредѣляется правилами, потому что они послужатъ съ пользою во время обороны для очищенiя казармъ отъ пороховаго дыма. Сiе послѣднее обстоятельство столь важно, что пренебрегая имъ, лишаютъ себя возможности извлекать изъ оборонительной постройки ту пользу, для коей она возводится.

Черт. VIII. Фиг. 20. Принимая вышесказанное за основанiе, окна въ настоящемъ случаѣ должно дѣлать широтою отъ 5 до 6 ф., а высотою отъ 5 до 7 ф.; но чтобы дать имъ болѣе прiятный видъ, можно устроивать, во впадинѣ, съ цокуля,

а рамы дѣлать на Голандскій манеръ, какъ подробно показано на чертежѣ VIII въ фигурѣ 20.

Двери въ оборонительныхъ казармахъ, кромѣ свободнаго сообщенія и удобнаго сбора нижнихъ чиновъ во время тревоги, должны служить иногда и для провоза орудій; а потому при расположеніи ихъ, обращая на это вниманіе, слѣдуетъ принять за правило: въ казармахъ дѣлать двери широтою не менѣе $2^1/_2$ арш. или $5^3/_4$ ф.; а въ отдѣльныхъ комнатахъ, не имѣющихъ назначенія для помѣщенія нижнихъ чиновъ, въ $1^1/_2$ арш. или $3^1/_2$ ф. Дверныя полотна могутъ быть о двухъ створахъ, или объ одномъ, смотря по широтѣ дверей, и должны навѣшиваться со внутренней стороны, въ коренныя рамы, или коробки. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ то: при тѣснотѣ мѣста, или для уменьшенія издержекъ, можно употреблять и задвижныя двери, подобно устроиваемымъ на корабляхъ.

§ 26.

Полы и нары.

Полы въ одноэтажныхъ зданіяхъ, для уменьшенія издержекъ, могутъ быть устроиваемы подобно тому способу, какой употребляется жителями въ Южной Россіи, и именно: возвышаютъ внутреннее пространство отъ горизонта мѣстности не менѣе, какъ на $1^1/_2$ ф. твердо-уколоченною землею, смѣшанною съ глиной, или пескомъ; поверхность выстилаютъ

камнемъ, или кирпичемъ, кладутъ на него подкладки изъ латвинъ и настилаютъ досчатый полъ обыкновеннымъ образомъ. Подробности, къ сему относящіяся, изображены въ профиляхъ на чертежахъ VI, VII и VIII. Впрочемъ эта крайняя мѣра предлагается только какъ наиболѣе соотвѣтствующая временнымъ постройкамъ; если же будетъ доставать средствъ на устройство пола по балкамъ, то для уменьшенія издержекъ, не должно жертвовать выгодами, которыя доставляются балками.

Нары располагаются вдоль наружной стѣны, когда казарма имѣетъ широту не болѣе, какъ для одного ряда наръ; но преимущественно должно располагать нары поперегъ казармы, оставляя между ними проходъ въ 6 ф.; чрезъ такое расположеніе можно дать бойницамъ бо́льше командованія надъ окружающею мѣстностію, а непріятеля лишить возможности воспользоваться ими. Нары состоятъ изъ обвязи, въ видѣ рамы, для которой употребляются 3 д. бруски; изъ настилочныхъ досокъ въ 1 д. толстотой и изъ ящика, служащаго изголовьемъ и для поклажи мелочныхъ вещей, принадлежащихъ нижнимъ чинамъ. Иногда, для бо́льшаго простора, нары дѣлаются выдвижныя; но во всякомъ случаѣ должно соблюдать то правило, чтобы для каждаго человѣка на нарахъ было мѣста на 1 арш. въ длину, а воздуху внутри казармы не менѣе одной кубич. сажени. Эти условія опредѣляютъ внутреннюю высоту казармы, которая, при распо-

ложеніи наръ, какъ изображено на чертежѣ IV и V должна быть отъ 10 до 12 ф.

Въ офицерскихъ казармахъ не безполезно устроивать кровати съ столбами и табуретами, подобно тому, какъ это дѣлается въ гошпиталяхъ и лазаретахъ; на каждаго офицера полагается по одной кровати и по одному столу съ двумя табуретами, по тому уваженію, что офицеры, состоя съ гарнизономъ укрѣпленія на военномъ положеніи, не имѣютъ возможности имѣть при себѣ эту необходимую для квартированія потребность.

§ 27.

Печи, камины и очаги.

Извѣстно изъ опытовъ, что одною, хорошо устроенною Голландскою печью можно, въ продолженіе сутокъ, содержать 20 кубич. саж. воздуху въ температурѣ отъ 12 до 16 град. теплоты. На этомъ основаніи, въ жилыхъ зданіяхъ, для содержанія надлежащей теплоты и сухости, располагаются печи въ томъ числѣ, какое требуется по кубическому содержанію воздуха; но замѣчено, что въ казармахъ, занятыхъ нижними чинами, при возвышеніи температуры отъ дыханія и испареній, печи, устроенныя по вышеозначенному расчету, не всѣ отапливаются вполнѣ, отъ чего въ казармахъ нерѣдко появляется сырость; а потому полезно было бы половину Голландскихъ печей замѣнять такъ называемыми *Шведскими печами*, которыя, по

своему устройству, заключая въ себѣ и выгоды, доставляемыя каминами, несомнѣнно послужатъ къ освѣженію воздуха, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ отвращенію сырости, которой легко могутъ подвергаться въ особенности казармы, построенныя на глинѣ.

Для печенія хлѣбовъ слѣдуетъ употреблять Русскія печи; если онѣ обыкновенныхъ размѣровъ, то на каждую роту достаточно имѣть 4 такія печи; для варенія пищи, нужно имѣть очаги о четырехъ котлахъ, съ двумя топками. Въ офицерскихъ казармахъ, число Голландскихъ печей опредѣляется расположеніемъ комнатъ и назначается не менѣе одной печи на каждаго офицера, а въ кухнѣ полагается одна Русская печь, съ Англійскимъ очагомъ въ шесткѣ, для двухъ офицеровъ.

§ 28.

Амбразуры и бойницы.

Устройство въ оборонительныхъ зданіяхъ амбразуръ, для пушечнаго, и бойницъ, для ружейнаго дѣйствія, по образу войны на Кавказѣ, требуетъ нѣкоторыхъ отступленій отъ общепринятыхъ правилъ.

При устройствѣ амбразуръ, должно обращать вниманіе: на какомъ лафетѣ будутъ находиться орудія для дѣйствія, на крѣпостномъ съ поворотною рамою, или на полевомъ. Этимъ опредѣляется высота стула амбразуры, которая

для перваго лафета дѣлается въ 4 ф., а для послѣдняго въ $2^1/_2$ ф.

Для широты амбразуры, по образцовому начертанію (фиг. 21), положено за правило: имѣть отъ орудія, по направленію обстрѣливаемаго пространства, и при возвышеніи и склоненіи его, во всѣ стороны не менѣе 6 д. На этомъ основаніи, амбразура (фиг. 22) будетъ имѣть слѣдующіе размѣры, когда обстрѣливаемый уголъ будетъ въ 30 град. а возвышеніе и склоненіе, вмѣстѣ взятыя, составлять 17 градусовъ: внутренняя широта и высота амбразуры для всѣхъ калибровъ орудій будетъ 3 ф., а наружная, при толстотѣ стѣны въ $3^1/_2$ ф., будетъ до $4^1/_2$ ф. Присемъ должно замѣтить, что переломъ амбразуры необходимъ только при употребленіи поворотной рамы со стрѣлою (фиг. 21); а какъ стѣны во временныхъ постройкахъ на Кавказѣ принято возводить изъ камня, или изъ сырца, на глинѣ, толстотою въ $3^1/_2$ ф., то употребленіе стрѣлы будетъ неумѣстно, и должно будетъ ограничиваться поворотною рамою со шкворнемъ.

Черт. IX. Фиг. 21.

Черт. X. Фиг. 22.

Вышеозначенные размѣры амбразуры (исключая стула) могутъ служить и для орудій на полевомъ лафетѣ, но не иначе, какъ съ переломомъ, на 9 д. отъ внутренней стороны, потому что колеса лафета не дозволятъ дульной части входить болѣе въ амбразуру.

Изъ сравненія выгодъ, доставляемыхъ оборонѣ употребленіемъ крѣпостнаго, или полеваго

лафета, оказывается, что уголъ обстрѣливаемаго сектора изъ орудія на полевомъ лафетѣ почти вдвое менѣе, чѣмъ изъ орудія на крѣпостномъ лафетѣ, отъ того, что точка поворота перваго удалена отъ стѣны на радіусъ колеса, а дуло орудія едва входитъ въ амбразуру, такъ, чтобы не повредить ее стрѣльбой, должно уменьшить уголъ обстрѣливаемаго сектора во всѣ стороны на 5 град. По этому, при распредѣленіи орудій, слѣдуетъ обращать вниманіе на ихъ кругъ дѣйствія и назначать: для внѣшней обороны, орудія на крѣпостномъ, а для внутренней, на полевомъ лафетѣ. Но какъ Горцы не имѣютъ артиллеріи, которая могла бы противудѣйствовать артиллеріи въ укрѣпленіяхъ, то для распространенія круга дѣйствія, допускается увеличивать широту амбразуры отъ двухъ до трехъ разъ болѣе той широты, какая опредѣляется правилами; отъ ружейныхъ же пуль закрывать ихъ нарочно для сего устроиваемыми ставнями, которыя дѣлаются подъемныя, или задвижныя
Черт. X. (фиг. 23 и 24).

Дабы не стѣсняться въ распоряженіяхъ при употребленіи орудій, сообразно атакѣ, полезно располагать амбразуры въ бо́льшемъ числѣ противъ назначаемаго числа орудій; но чтобы чрезъ это не лишиться выгодъ ружейной обороны, излишнія амбразуры можно закрывать изнутри ставнями съ бойницами.

Расположеніе бойницъ вообще дѣлается на основаніи общихъ правилъ, какъ изображено

въ фигурахъ 25, 26 и 27; но устройство ихъ, по цѣли оборонительныхъ зданій, которыя иногда должны служить и для внутренней обороны, требуетъ отступленія отъ общихъ правилъ, ибо при расположеніи бойницъ въ обѣихъ стѣнахъ, зданіе не будетъ достаточно освѣщено, а это можетъ имѣть вредное вліяніе на здоровье нижнихъ чиновъ, въ особенности въ казармахъ, устроиваемыхъ изъ камня, или изъ сырца, на глинѣ. Чтобы по возможности отстранить такое неудобство, не представляется другаго средства, какъ только устроивать надъ бойницами небольшія окна, чрезъ одну, или двѣ бойницы, смотря по величинѣ казармы, такимъ образомъ, чтобы въ приготовленныя изнутри впадины можно было, во время обороны, приставлять ставни, оставляя открытыми только тѣ окна, кои необходимы будутъ для очищенія казармы отъ пороховаго дыма. Устройство предлагаемыхъ оконъ подробно показано въ фигурѣ 27. Черт. XI. Фиг. 25, 26 и 27.

Для очищенія оборонительныхъ зданій отъ пороховаго дыма, дѣлаются также въ наружной стѣнѣ, подъ потолкомъ, пирамидальныя отдушины, обращенныя широкою стороною внутрь, надъ каждою амбразурою, или надъ тремя бойницами по одной.

§ 29.

Балконы съ навѣсными бойницами.

При расположеніи оборонительныхъ зданій на мѣстности, можетъ встрѣтиться, что не всѣ

части зданія будутъ имѣть фланковую оборону.
Черт. XII. Фиг. 28 и 29. Этотъ недостатокъ легко отвратить устройствомъ балконовъ съ навѣсными бойницами, для чего потолочныя балки выпускаются изъ стѣны наружу на 2 до 3 ф.; или между балками кладутъ особые брусья такой длины, какая по величинѣ балкона требуется, и врубаютъ ихъ въ ригель; самый балконъ дѣлается изъ стоячихъ брусьевъ, забранныхъ между двухъ горизонтальныхъ обвязей. Полъ балкона настилается досками, въ коихъ оставляются отверстія для навѣснаго дѣйствія.

Балконы могутъ быть весьма удобно замѣнены въ каменныхъ стѣнахъ навѣсными бойницами, какъ подробно показано въ фигурѣ 30; эти бойницы лучше всего дѣлать надъ воротами, какъ надъ частями, наиболѣе подверженными нападеніямъ непріятеля (фиг. 31 и 32). Черт. XIII.

Вообще это пособіе для обороны можетъ съ выгодою быть употребляемо и въ тѣхъ случаяхъ, когда оборонительное зданіе будетъ расположено на краю оврага, или возвышенія, не обстрѣливаемаго фронтально изъ бойницъ, и когда непріятель не можетъ иначе дѣйствовать, какъ только ружейнымъ огнемъ.

§ 30.

Провіантскіе магазины.

Провіантскіе магазины, будутъ ли они оборонительные, или обыкновенные, должны быть такъ устроены, чтобы провіантъ не подвер-

гался порчѣ, удобно освѣжался и былъ сложенъ таким образомъ, чтобы возможно было производить ежемѣсячное освидѣтельствованіе; а если магазинъ назначенъ для обороны, то расположеніе его не препятствовало бы этой цѣли. Для выполненія вышесказаннаго, необходимо, чтобы между провіантомъ и стѣнами оставалось пространства на $2^1/_3$ ф., а провіантъ должно складывать въ штабели по два куля, оставляя между ними свободный проходъ, или въ бунты отъ 7 до 10 кулей въ основаніи, высотою въ обоихъ случаяхъ отъ 10 до 12 рядовъ. Если магазинъ будетъ оборонительный, то при наружной стѣнѣ, для свободнаго сообщенія, нужно оставлять еще проходъ не менѣе 6 ф. широтою. Черт. XIV. Фиг. 33.

При такомъ расположеніи, если принять въ соображеніе численный составъ гарнизона, для котораго должно имѣть въ запасѣ полугодовую пропорцію, какъ объяснено въ §§ 4 и 10, полагая на каждаго человѣка въ годъ муки 3 четверти и крупъ $2^1/_4$ четверика, выходитъ, что въ магазинѣ, устроенномъ по общей профили (§ 17), потребуется для 10 человѣкъ внутренняго пространства не менѣе 11 кв. ф., когда провіантъ будетъ сложенъ въ штабели, и 7 кв. ф., когда въ бунты, считая въ обоихъ случаяхъ по 9 кулей по высотѣ зданія.

Чтобы по возможности уменьшить издержки на построеніе и содержаніе провіантскихъ магазиновъ, нынѣ принято не устроивать половъ

по балкамъ, а ограничиваться только возвышеніемъ внутренности магазина надъ мѣстнымъ горизонтомъ на $1^1/_2$ до 2 ф., вымащивать эту поверхность камнемъ, или плитою, и подкладывать подъ кули латвины и доски, безъ прибивки гвоздями. Стелажи устроиваются въ такихъ только случаяхъ, когда провіантъ въ магазинѣ будетъ храниться сыромолотный: тогда каждыя пять рядовъ по высотѣ раздѣляются полками.

Во временныхъ укрѣпленіяхъ, иногда провіантъ хранится просто въ бунтахъ, накрытыхъ рогожами, или лубьями; но эта мѣра допускается въ самой крайней необходимости и при совершенномъ недостаткѣ строительныхъ средствъ и времени.

При расположеніи строеній для запасовъ вообще, слѣдуетъ наблюдать, чтобы они, по возможности, не находились въ связи съ жилыми зданіями, имѣли бы въ окнахъ рѣшетки и ставни, навѣшенныя извнутри.

§ 31.

Пороховые погреба.

Черт. XIV. Фиг. 34 и 35.

Черт. XV. Фиг. 36, 37 и 38.

Пороховые погреба располагаются преимущественно въ тѣхъ частяхъ укрѣпленія, на которыя менѣе всего можно ожидать нападенія непріятеля, удаляются отъ жилыхъ зданій и устроиваются такъ, чтобы порохъ не подвергался сырости и былъ обезпеченъ отъ воспламененія молніею, или отъ злонамѣреннаго умысла.

Мѣстность и свойства укрѣпленія укажутъ, гдѣ всего приличнѣе должны быть расположены пороховые погреба. Жилыя зданія должны находиться отъ нихъ не ближе 25 саж.; а если этого разстоянія, по необширности временныхъ укрѣпленій, нельзя будетъ соблюсти, то по крайней мѣрѣ не ближе 15 саж. Для обезпеченія отъ молніи, нужно устроивать простые громовые отводы, смотря по свойству матеріала, который будетъ употребленъ на крышу погреба. Для обезпеченія погреба отъ злонамѣреннаго умысла, слѣдуетъ принять за правило: двери, окна и отдушины не располагать въ прямо противуположномъ направленіи; кромѣ сего, въ окна и отдушины вдѣлывать металическія сѣтки и приставныя деревянныя ставни, обитыя войлокомъ. Гвозди, петли и замки должно употреблять мѣдные; если же будетъ затруднительно получить мѣдный приборъ къ дверямъ, то для безопасности, устроивать ихъ на деревянныхъ подпятникахъ. Половыя доски и стелажи укрѣплять нагелями,

Порохъ въ погребахъ хранится въ боченкахъ, помѣщаемыхъ на стелажахъ лежмя, или стоймя; обыкновенно употребляемые боченки имѣютъ 1½ ф. въ діаметрѣ и 2 ф. длины. Для перваго помѣщенія боченковъ, полки должны быть расположены одна отъ другой на 2½ ф., а для втораго на 3 ф. При недостаткѣ мѣста, дозволяется поверхъ боченковъ, поставленныхъ стоймя, класть одинъ рядъ

лежмя; тогда полки должны быть расположены на 4 ф. одна отъ другой; широта полокъ, сообразно предполагаемому помѣщенію боченковъ, дѣлается отъ 3 до 6 ф.

Для расположенія пороховыхъ погребовъ, предлагаются къ руководству слѣдующіе примѣры: а) каменный пороховой погребъ (фиг. 34), на подобіе образцоваго, употребляемаго въ крѣпостяхъ; б) каменный пороховой погребъ для временныхъ укрѣпленій (фиг. 35); в) временные деревянные погреба (фиг. 36, 37 и 38). Изъ этихъ погребовъ, преимущественно могутъ быть употребляемы изображенные въ фигурахъ 35 и 38, какъ наиболѣе соотвѣтствующіе временнымъ укрѣпленіямъ.

§ 32.

Зданія для баталіоннаго штаба.

Черт. XVI.

Въ зданіяхъ для баталіоннаго штаба должны имѣть помѣщеніе Баталіонный Командиръ и чины, принадлежащіе къ штабу: Адъютантъ, Казначей, Аудиторъ, Лѣкарь и Священникъ; сверхъ того баталіонный лазаретъ, мастерскія и цейхгаузы.

Зданія для помѣщенія чиновъ штаба и принадлежащихъ къ нему хозяйственныхъ заведеній, принято за правило располагать не въ связи съ прочими зданіями: это самое подастъ возможность извлечь изъ этихъ зданій пользу для обороны, если употреблять ихъ въ

видѣ редюита и устроить въ нихъ помѣщеніе на $^1/_4$ роты нижнихъ чиновъ.

Руководствуясь общими правилами, составлено, для примѣра, расположеніе зданій баталіоннаго штаба, изображенное на чертежѣ XVI. Само собою разумѣется, что общая фигура зданія будетъ зависѣть отъ мѣстности, болѣе или менѣе разнообразной; а потому предлагаемый примѣръ слѣдуетъ принять только, какъ служащій къ опредѣленію въ частности величины зданій и показывающій размѣщеніе всѣхъ потребностей, изображенныхъ на чертежѣ въ объясненіи.

§ 33.

Зданія для семейныхъ нижнихъ чиновъ, или поселянъ.

Чтобы доставить женатымъ нижнимъ чинамъ болѣе удобства заниматься хозяйствомъ, полезнѣе помѣщать ихъ отдѣльно отъ прочихъ нижнихъ чиновъ, отдѣляя въ казармахъ такую часть жилья, въ которой могло бы помѣститься столько семействъ, сколько ихъ будетъ находиться на лицо, и на каждыя 4 семьи опредѣлять по одной Русской печи и кладовой.

Но чтобы дать домашнему хозяйству больше развитія и тѣмъ доставить средства къ содержанію и улучшенію необходимыхъ въ общежитіи припасовъ, полагается помѣщать семейныхъ нижнихъ чиновъ на Кавказѣ въ отдѣльныхъ небольшихъ домикахъ, по 4 семьи въ каждомъ, при которыхъ, для храненія разныхъ

хозяйственныхъ припасовъ и инструментовъ, также для домашняго скота, устроивать особое на дворѣ зданіе.

Черт. XVII. Для построенія такихъ домиковъ со службами, могутъ служить руководствомъ подобные домики, устроенные въ Гренадерскомъ Корпусѣ и при крѣпостяхъ для военно-рабочихъ ротъ. Расположеніе ихъ со службами изображено въ фигурѣ 39.

Огородныя и другія для хозяйственнаго посѣва мѣста не всегда могутъ находиться вблизи, или въ сосѣдствѣ селенія; а потому для наблюденія за цѣлостію ихъ, не излишне имѣть караульные домики, подобно устроиваемымъ при крѣпостяхъ на гласисахъ. Расположеніе такого домика изображено въ фигурѣ 40.

§ 34.

Расположеніе гошпиталей.

Нерѣдко въ укрѣпленіяхъ, служащихъ опорою военнымъ распоряженіямъ, кромѣ зданій, потребныхъ собственно для гарнизона, устроиваются и гошпитали, по величинѣ своей, различныхъ классовъ.

Черт. XVIII и XIX.

Хотя въ уставѣ о непремѣнныхъ гошпиталяхъ заключается полное наставленіе съ правилами для расположенія и устройства подобныхъ зданій; но, чтобъ удобнѣе было сообразить эти правила съ ограниченными средствами Кавказскаго края, предлагаются здѣсь два примѣра расположенія гошпиталей: одинъ для гошпи-

таля 1 класса (черт. XVIII) согласно уставу, а другой (черт. XIX) второкласнаго, съ уменьшеніемъ помѣшенія по числу чиновниковъ, принадлежащихъ къ этому классу гошпиталей.

Размѣщеніе больныхъ по роду болѣзней, равно чиновниковъ и всего принадлежащаго къ гошпиталямъ, показано въ изъясненіяхъ на чертежахъ.

Руководствуясь этими примѣрами, можно съ удобностію измѣнять и видъ и величину каждаго изъ изображенныхъ на нихъ зданій, смотря по мѣстности и строительнымъ средствамъ.

Слѣдующіе за тѣмъ классы гошпиталей различаются между собою только въ числѣ помѣщаемыхъ больныхъ и чиновниковъ медицинскаго и хозяйственнаго разрядовъ; при размѣщеніи же больныхъ по роду болѣзней, долженъ быть соблюдаемъ тотъ самый порядокъ, какой показанъ въ предлагаемыхъ примѣрахъ, съ присовокупленіемъ къ общимъ зданіямъ церкви, которая всегда должна находиться въ связи съ больничными палатами.

Если потребуется приспособить гошпиталь къ оборонѣ, то коридоры, расположенные съ надворной стороны, слѣдуетъ устроивать къ наружной сторонѣ и, вмѣсто оконъ, имѣть бойницы; а для фланкированія, въ надлежащихъ мѣстахъ располагать тамбуры, или приспособлять для этой цѣли строенія, составляющія службы гошпиталя.

ОТДѢЛЕНІЕ III.

О ПОСТРОЙКАХЪ ДЛЯ ОБОРОНЫ РВОВЪ И ФЛАНКИРОВАНІЯ УКРѢПЛЕНІЙ.

§ 35.

Капониры. Оборона рвовъ и фланкированіе линій укрѣпленій считаются тогда только дѣйствительными, когда они производятся орудіями въ совокупности съ ружейнымъ огнемъ. Употребительнѣйшія для этой цѣли постройки суть капониры и батареи въ контръ-эскарпѣ. Онѣ могутъ быть устроиваемы изъ того же матеріала, который будетъ употребленъ для обыкновенныхъ зданій. Руководствуясь профилью, въ § 17 предположенною, можно расположить капониръ слѣдующимъ образомъ: та часть эскарпа, къ которой примыкается капониръ, должна состоять изъ оборонительной стѣны и составлять съ капониромъ какъ-бы два бастіон-
Черт. XX. ныхъ фронта (фиг. 41); при этомъ ни одна часть не останется безъ фланковой обороны. Устройство самаго капонира ничѣмъ не разнствуетъ отъ обыкновенной крытой оборонительной постройки, приспособленной къ дѣйствію пушечнымъ и ружейнымъ огнемъ вдоль рва. Величина капонира зависитъ отъ широты рва и

числа орудій, назначаемыхъ для дѣйствія, которыхъ менѣе двухъ съ каждой стороны, на основаніи правилъ, имѣть не должно, если только не будутъ препятствовать сему данныя средства. При совершенномъ недостаткѣ орудій, могутъ быть употреблены и крѣпостныя ружья.

Когда по расположенію укрѣпленія, изъ капонира, кромѣ обороны рва, потребуется дѣйствовать еще и по окружающей мѣстности; тогда фланкамъ капонира даютъ болѣе длины и устроиваютъ платформу для втораго яруса огней: открытую, или съ односкатною крышею, чтобы не подвергаться съ окружающихъ высотъ дѣйствію непріятельскаго огня. Платформу на исходящей части капонира полезно приспособлять къ дѣйствію орудія на круговращательной рамѣ, а крышу устроивать шатромъ. Подробное расположеніе такого капонира показано въ фигурѣ 42. Черт. XXI.

Подобные капониры могутъ быть съ удобностію устроиваемы и для жилья, или для другихъ какихъ либо хозяйственныхъ потребностей, какъ показано въ этомъ примѣрѣ, въ изъясненіи чертежа.

§ 36.

Батареи въ контръ-эскарпѣ.

Барбеты, располагаемые въ исходящихъ углахъ укрѣпленія, для лучшаго обстрѣливанія скрытыхъ мѣстъ, коими непріятель можетъ воспользоваться, возвышаются вмѣстѣ съ бруст-

веромъ на нѣсколько футовъ. Это дозволяетъ на исходящихъ углахъ контръ-эскарпа располагать батареи для фланковой обороны рвовъ.

Черт. XXII и XXIII. Онѣ могутъ быть устроены изъ дерева (фиг. 43, A), или изъ камня (фиг. 44, A′), смотря по средствамъ, какія будутъ находиться подъ рукою. Расположеніе такихъ батарей заслуживаетъ вниманіе, какъ по простотѣ своего устройства, такъ и по удобному примѣненію ихъ ко всякому роду укрѣпленій, располагаемыхъ въ гористой странѣ, въ особенности къ редутамъ, тѣмъ болѣе, что употребленіе минъ Горцамъ не свойственно.

§ 37.

Сообщеніе съ батареями.

Сообщеніе съ батареями въ контръ-эскарпѣ можетъ быть открытое, или подземное, смотря по свойству укрѣпленія и окружающей мѣстности. Для открытаго сообщенія, въ оконечностяхъ фасовъ располагаются двери съ бойницами, обитыя листовымъ желѣзомъ; на тотъ случай, когда бы непріятель, подъ выстрѣлами съ противуположнаго фаса, покусился разломать эту дверь, устроивается еще внутренній тамбуръ

Черт. XXIII. съ бойницами (фиг. 44, A′).

Подземное сообщеніе дѣлается на подобіе минной галереи, но такой широты, чтобы свободно можно было провезти орудіе, и располагается съ одною, или съ двумя вѣтвями подъ

Черт. XXII. подошвою рва (фиг. 43, A).

Если время и средства позволяютъ, то подземное сообщеніе должно предпочитать открытому, потому что въ случаѣ внезапной тревоги, всѣ распоряженія могутъ быть исполняемы безъ замѣшательства.

§ 38.

Блиндированныя батареи на исходящихъ углахъ.

Для обширнаго круга дѣйствія на дальнее разстояніе отъ укрѣпленія, также для обнаруживанія скрытыхъ мѣстъ, коими непріятель могъ бы воспользоваться, орудія располагаются на барбетахъ; а для прикрытія прислуги отъ непріятельскаго огня, употребляются туры, наполненные землею. Въ гористой мѣстности, это средство защиты не вполнѣ удовлетворительно, и хотя земляныя укрѣпленія можно употреблять весьма рѣдко (§ 6); однако нельзя оставить безъ вниманія вышесказаннаго обстоятельства, которое можетъ имѣть вредное вліяніе на оборону. Случай этотъ представляетъ возможность, вмѣсто туровъ, приспособить къ употребленію блиндированныя батареи, устроенныя на подобіе блокгаузовъ; польза ихъ на Кавказѣ не подлежитъ никакому сомнѣнію, пока ружейный огонь составляетъ главное дѣйствіе Горцевъ противъ укрѣпленій.

§ 39.

Построеніе блиндированныхъ батарей.

Блиндированныя батареи могутъ быть построены изъ дерева, или изъ камня на глинѣ. Въ первомъ случаѣ, на поверхности барбета, сообразно начертанію батареи, утверждается на подушкахъ обвязь изъ брусьевъ, въ которую на углахъ батареи и на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ должны находиться амбразуры, ставятся вертикальныя стойки въ 7 ф. высотой; поверхъ ихъ кладется другая обвязь, служащая основаніемъ для потолочныхъ балокъ; самый потолокъ и крыша устроиваются подобно описаннымъ въ § 20, для плоскихъ земляныхъ крышъ. Для свободнаго дѣйствія изъ орудій, оставляются между вертикальными стойками широкія отверстія (§ 28), закрываемыя подъемными, или задвижными ставнями; прочія части блиндированной батареи забираются стоячими брусьями, кромѣ дверей, которыя навѣшиваются изнутри
Черт. XXII. (фиг. 43, Б).

При построеніи подобной крытой батареи изъ камня на глинѣ, существенное различіе состоитъ только въ томъ, что фундаментъ основывается не на поверхности барбета, а на горизонтѣ мѣстности; а стѣны и столбы, для поддержанія потолка, выводятся соотвѣтственной толстоты изъ камня; прочее устройство
Черт. XXIII. одинаково съ вышесказаннымъ (фиг. 44 Б′). Хотя на построеніе каменной крытой батареи требуется болѣе издержекъ; но онѣ вознаграж-

даются прочностію постройки и тѣмъ, что въ нижней части ея представляется возможность устроивать хранилище для военныхъ запасовъ.

Выгоды, доставляемыя крытыми батареями, слѣдующія: эти батареи прикрываютъ отъ непріятельскаго огня прислугу при орудіяхъ, не стѣсняя ихъ дѣйствія; линіямъ укрѣпленія онѣ служатъ траверзами отъ продольныхъ выстрѣловъ; онѣ способствуютъ сбереженію лафетовъ и принадлежностей отъ вліянія атмосферы, а для часовыхъ служатъ защитою отъ солнечнаго зноя и ненастной погоды.

ОТДѢЛЕНІЕ IV.

О ВОРОТАХЪ И ПОДЪЕМНЫХЪ МОСТАХЪ.

§ 40.

Ворота и мосты въ укрѣпленіяхъ, для внѣшнихъ сообщеній, преимущественно располагаются въ тѣхъ частяхъ, кои мѣстностію болѣе закрыты отъ непріятельскаго огня.

Въ крѣпостцахъ, на основаніи общихъ правилъ, слѣдовало бы прикрывать ворота съ

поля особыми верками; но въ Кавказскихъ укрѣпленіяхъ, по малочисленности ихъ гарнизоновъ, оборона этихъ верковъ повела бы къ раздробленію силъ, что̀ несовмѣстно съ цѣлію и средствами для обороны сихъ укрѣпленій. По этому, достаточно ограничиваться расположеніемъ при воротахъ только оборонительныхъ карауленъ, а чрезъ ровъ подъемныхъ мостовъ, и прикрывать ихъ съ поля плацдармами.

§ 41.

Расположеніе при воротахъ оборонительныхъ карауленъ.

Оборонительныя караульни располагаются такимъ образомъ, чтобы онѣ были удобны къ защитѣ въѣздовъ и способствовали вылазкамъ при нападеніи непріятеля на укрѣпленіе. Для выполненія этой цѣли, предлагаются караульни двухъ видовъ. Одна расположена по обѣ стороны проѣзда, подъ общею односкатною крышею, съ амбразурами и бойницами, для внѣшняго дѣйствія и для обороны самаго проѣзда, который сверхъ того обстрѣливается еще изъ бойницъ, устроенныхъ въ потолкѣ, какъ подробно показано въ фигурѣ 45. Другая, противъ самаго въѣзда, отнесена нѣсколько внутрь укрѣпленія; по сторонамъ проѣзда расположены капониры для обороны рвовъ и для внѣшняго дѣйствія; эта караульня съ капонирами соединена стѣнами, въ которыхъ устроены ворота (Фиг. 46).

Черт. XXIV.

Черт. XXV и XXVI.

§ 42.

Устроиваемые, для внѣшнихъ сообщеній укрѣпленія, мосты чрезъ ровъ состоятъ изъ двухъ частей: глухой и подъемной; сія послѣдняя находится при воротахъ. Подъемные мосты.

По ограниченнымъ средствамъ на Кавказѣ, устройство мостовъ, въ особенности подъемной части, должно быть сколь можно упрощено. Примѣрами для сего могутъ служить: мосты *съ опускнымъ перевѣсомъ* (фиг. 47), или *съ тяжестями,* прикрѣпленными къ концамъ веревки, или цѣпи, идущей отъ подъемной части моста, чрезъ неподвижные блоки, утвержденные въ стѣнѣ надъ воротами (фиг. 48 и 49). Подниманіе и опусканіе моста производится простою силой, или воротомъ; по простотѣ и удобности своей, мостъ съ опускнымъ перевѣсомъ заслуживаетъ предпочтенія. Устройство его слѣдующее: подъемная часть утверждается на перевѣсѣ въ срединѣ и состоитъ изъ рамы, подымающейся и опускающейся въ одно время. Рама, смотря по широтѣ моста, составляется изъ двухъ, или трехъ продольныхъ и двухъ поперечныхъ брусьевъ, изъ коихъ одинъ, въ подъемной части, связанъ подъ лицо, а другой, въ опускной, нарубленъ снизу, или прикрѣпленъ болтами. Подъемная часть настилается досками, а въ опускной, для уравненія тяжести, между продольными брусьями прикрѣпляется грузъ. Подъ раму, на стѣнѣ проѣзда,

Черт. XXVII.

Черт. XXVIII и XXIX.

или воротъ, утверждается брусъ, имѣющій желѣзныя обоймы съ проушинами въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ проходятъ крайніе брусья рамы; къ симъ послѣднимъ прикрѣпляются желѣзныя петли, соединяющіяся съ проушинами болтами, на коихъ и совершается движеніе. Для опускной части рамы дѣлается въ воротахъ погребъ, накрытый досками по прогонамъ, положеннымъ съ боковъ и въ срединѣ опускной рамы. Чтобы привести въ движеніе мостъ, употребляется сила, дѣйствующая на безконечную веревку, или цѣпь, прикрѣпленную къ концу рамы и проходящую чрезъ блокъ, утверждаемый въ
Черт. XXVII. стѣнѣ погреба (фиг. 47).

Нынѣ вводятся еще въ употребленіе такъ называемые *надвижные* мосты, которые, по своей легкости и удобному примѣненію, заслуживаютъ вниманіе тѣмъ болѣе, что для приведенія ихъ въ движеніе, не требуется болѣе двухъ человѣкъ съ аншпугами, употребляемыми въ крѣпостной артиллеріи.

Черт. XXX. Мостъ этотъ состоитъ изъ слѣдующихъ частей: изъ двухъ рамъ, вертикально утвержденныхъ во рву, въ разстояніи одна отъ другой на длину надвижной части моста; изъ подвижнаго на роульсахъ помоста, вдвое длиннѣе промежутка между рамами, и изъ двухъ параллельныхъ брусьевъ, срѣзанныхъ гребнемъ, по коимъ совершается движеніе моста.

Для облегченія тяжести подвижнаго помоста, всѣ его части составлены изъ досокъ

въ $2^1/_2$ д. толстотою; но чтобы во время надвиганія моста, не было какимъ либо образомъ нарушено равновѣсіе, внутренняя половина подвижнаго помоста дѣлается нѣсколько тяжелѣе. Подробности, относящіяся къ устройству такого моста, показаны въ фигурѣ 50. Черт. XXX.

ОТДѢЛЕНІЕ V.

ОБЪ ОТДѢЛЬНЫХЪ, ОБОРОНИТЕЛЬНЫХЪ ПОСТРОЙКАХЪ.

§ 43.

Блокгаузы и башни.

Употребленіе блокгаузовъ и башень для загражденія горныхъ проходовъ, также для прикрытія передовыхъ постовъ и другихъ мѣстъ, занятіе и охраненіе коихъ необходимо, вообще болѣе свойственно системѣ Кавказскихъ укрѣпленій и образу войны съ Горцами, и послѣдними событіями вполнѣ оправдано.

Чтобы блокгаузы и башни соотвѣтствовали той цѣли, для коей предназначаются, они, кромѣ приспособленія ихъ къ оборонѣ, должны вмѣщать въ себѣ: а) достаточный запасъ снарядовъ, сообразно ихъ вооруженію; б) про-

віантъ, по числу нижнихъ чиновъ, въ нихъ помѣщаемыхъ; в) потребное количество воды для питья. Кромѣ сего, они должны быть обезпечены отъ покушенія непріятеля ворваться внутрь ихъ, въ особенности въ ночное время.

§ 44.

Блокгаузы, употребляемые по Восточному берегу Чернаго Моря.

Блокгаузы при укрѣпленіяхъ по Восточному берегу Чернаго Моря состоятъ изъ бревенчатой четвероугольной постройки, заключающей въ себѣ жилое помѣщеніе на 25 человѣкъ, съ платформою на одно орудіе, и обнесенной со всѣхъ сторонъ галереею съ бойницами (фиг. 51). Черт. XXXI.

Жилое помѣщеніе построено изъ цѣльныхъ брусьевъ на стульяхъ; оно имѣетъ 4 саж. въ каждой сторонѣ и 10 фут. высоты, и освѣщено двумя окнами. Полъ досчатый по балкамъ на 1 аршинъ выше горизонта мѣстностію; пространство подъ поломъ наполнено землею и выстлано камнемъ на глинѣ. Нары расположены вдоль стѣнъ, а Русская печь въ одномъ изъ угловъ, съ желѣзною трубою, проведенною чрезъ срубъ. Платформа имѣетъ восьмиугольный видъ и состоитъ изъ брусчатаго сруба высотою въ $3^1/_2$ ф., на углахъ котораго утверждены желѣзными наугольниками стойки, поддерживающія обвязь крыши; пространство между стойками образуетъ амбразуры, для закрытія которыхъ навѣшены на петляхъ став-

ни съ бойницами, высотою въ 2, широтою въ $2^1/_2$ ф., открываемыя во время дѣйствія посредствомъ веревокъ, прикрѣпленныхъ снаружи. Для упроченія платформы, потолочныя балки жилой части положены чаще обыкновеннаго и поддерживаются переводиною на стойкѣ. На настилкѣ изъ толстыхъ досокъ утвержденъ нокеръ, и насыпанъ на $^1/_2$ фута слой земли съ хрящемъ. Галерея, окружающая основаніе блокгауза, состоитъ тоже изъ брусчатаго сруба, на горизонтѣ мѣстности, широтою въ 6 ф., и снабжена продольными бойницами. Крыша надъ блокгаузомъ и галерееюпокрыта листовымъ желѣзомъ. Дверь расположена въ срединѣ одного фаса. Изъ жилаго помѣщенія ведутъ на платформу двѣ лѣстницы, приставляемыя къ люкамъ, обшитымъ войлокомъ.

Ровъ вокругъ блокгауза имѣетъ 2 саж. средней широты, а въ глубину до гребня гласиса, отъ 10 до 12 ф.; по дну его проведена водоотводная труба. Крутости контръ-эскарпа и эскарпа оплакированы; послѣдній оканчивается подъ бойницами галереи, прикрывая тѣмъ ея основаніе.

Мостъ для сообщенія чрезъ ровъ устроенъ разборчатый, на двухъ перекладинахъ, поверхность коихъ надрублена гребнемъ; въ ночное время настилочныя доски хранятся въ галереѣ.

Изъ этого видно, что устройство описанныхъ здѣсь блокгаузовъ заключаетъ въ себѣ все, что̀ требуется отъ такихъ построекъ; но

для уменьшенія издержекъ, подобные блокгаузы можно строить и безъ галереи, замѣняя доставляемыя ею выгоды оборонѣ устройствомъ бойницъ, въ жиломъ помѣщеніи, надъ нарами, и располагая платформу, имѣющую восьмиугольную фигуру, такъ, чтобы четыре противуположныя стороны были спущены со стѣнъ жилаго этажа на 2 ф., что, по расположенію балокъ, весьма удобно выполнить; тогда въ выпущенныхъ частяхъ потолка можно сдѣлать навѣсныя бойницы; чрезъ это подошва блокгауза будетъ оборонена лучше и дѣйствительнѣе, чѣмъ изъ галереи. Прочее устройство блокгауза остается какъ выше описано.

Черт. XXXII. Фиг. 52.

§ 45.

Башни.

По недостатку мѣстныхъ средствъ, всѣ матеріалы для построенія блокгаузовъ по берегу Чернаго Моря заготовлялись, по опредѣленнымъ размѣрамъ, въ Ростовѣ и Таганрогѣ, откуда на транспортныхъ судахъ доставлялись моремъ къ назначеннымъ пунктамъ. Это было сопряжено съ большими затрудненіями и издержками; но сія мѣра была необходима при первоначальномъ занятіи нѣкоторыхъ пунктовъ; въ послѣдствіи, съ распространеніемъ сношеній нашихъ съ прибрежными жителями, деревянные блокгаузы стали замѣнять небольшими каменными башнями, подобными изображенной въ фигурѣ 53, имѣющей видъ правильнаго шестиугольника, о двухъ

Черт. XXXIII. Фиг. 53.

этажахъ, съ платформою на одно орудіе, подъ желѣзною крышею.

Нижній этажъ башни, или подвалъ, въ 7 ф. высотою, приспособленъ къ храненію зарядовъ, провіанта и воды; онъ имѣетъ отдушины для теченія воздуха и небольшое окно, устроенное подъ потолкомъ, съ желѣзною рѣшеткою; полъ вымощенъ камнемъ, а тамъ, гдѣ назначено хранить заряды, настланъ еще досками.

Второй этажъ назначается для жилья и для ружейной обороны, высота его 10 ф.; нары расположены вдоль стѣнъ и служатъ банкетомъ; въ 4 ф. отъ наръ устроены бойницы съ отдушинами, для выхода пороховаго дыма; бойницы и отдушины снабжены приставными рамами со стеклами. Для нагрѣванія этого этажа и варенія пищи, устроена Русская печь.

Платформа надъ жилымъ этажемъ закрыта желѣзнолистовою крышею, стропила которой устроены по брусчатой обвязи въ 7 ф. отъ пола; амбразуры замѣнены широкими отверстіями со ставнями, какъ въ деревянныхъ блокгаузахъ. Для большей прочности платформы, потолочныя балки жилаго этажа поддерживаются обвязью на стойкахъ; на полу платформы насыпанъ слой земли съ хрящемъ, въ $^1/_2$ ф. толщиной.

На высотѣ крыши по угламъ, дѣлаются небольшія изъ дерева галереи, или балконы, съ навѣсными бойницами; но можно обойтись

и безъ этихъ галерей, если запастись ручными гренадами, которыя, будучи бросаемы изъ амбразуръ и бойницъ, достаточно защитятъ подошву башни.

Двери въ башню располагаются на высотѣ жилаго этажа, и для внѣшняго сообщенія употребляется лѣстница, которàя къ ночи поднимается внутрь башни, или мостикъ, коего настилка въ это время также снимается.

Ровъ, окружающій башню, имѣетъ 2 саж. средней широты, а глубины при контръ-эскарпѣ до гребня гласиса 10 ф. Подошва рва находится на 1 ф. ниже пола въ подвалѣ и имѣетъ склоненіе къ контръ-эскарпу. Стѣны башни сложены изъ камня, или изъ кирпича (§ 21), и имѣютъ въ подвальномъ и жиломъ этажахъ 3 ф. толстоты; парапетъ платформы 2 ф., а внутреннія стѣны $1^1/_2$ ф.

Для снабженія башни водою, если нельзя пользоваться естественнымъ источникомъ, устроивается во рву пріемный колодезъ съ фильтромъ, для собиранія атмосферной воды, которая и проводится, посредствомъ небольшой трубы, внутрь башни; или собираютъ въ колодезь скопляющуюся около фундаментовъ грунтовую воду. Но если бы мѣстность не представляла возможности пользоваться которымъ-либо изъ сихъ средствъ, то для содержанія запаса воды, слѣдовало бы употребить бочки, или желѣзные ящики, подобно тому, какъ это дѣлается во флотѣ.

§ 46.

Величина башенъ и ихъ назначеніе.

Величина башенъ зависитъ отъ цѣли, для которой онѣ назначаются, и отъ средствъ и способовъ сооруженія; по этому, при расположеніи и устройствѣ ихъ, должно имѣть все это въ виду и, по разнообразію въ наружной формѣ, слѣдуетъ предпочитать тѣ изъ нихъ, которыя наиболѣе соотвѣтствуютъ цѣли, не представляютъ большихъ затрудненій къ выполненію постройки и упрощены подобно описанной въ предыдущемъ §.

Случаи, въ которыхъ употребленіе башенъ можетъ принести наиболѣе пользы, слѣдующіе.

а) Когда требуется въ окрестности укрѣпленія обезпечить отъ непріятельскаго нападенія выгоны, огородныя мѣста, или другія хозяйственныя заведенія, или встрѣтить первоначально непріятеля въ нѣкоторомъ отдаленіи, дабы гарнизону главнаго укрѣпленія дать время приготовиться къ отпору. Для этихъ случаевъ достаточно имѣть такія башни, которыя бы вмѣщали въ себѣ 12 человѣкъ и одно орудіе, подобно описанной въ § 45, которая и есть наименьшая, какую можно допустить къ употребленію.

б) Для пунктовъ, имѣющихъ вліяніе на общую оборону укрѣпленія. Башни въ этомъ случаѣ должны быть нѣсколько больше предыдущихъ, такъ чтобы вмѣщали въ себѣ до 25 человѣкъ съ однимъ офицеромъ и тоже

съ однимъ орудіемъ. Расположеніе такой башни изображено въ фигурѣ 54. Существенное различіе ея отъ вышеописанной состоитъ только въ томъ, что она приспособлена къ требуемому помѣщенію и къ упроченію платформы и крыши; въ срединѣ предположено возвести каменный столбъ, а у наружной двери внутри тамбуръ.

Черт. XXXIV.

Черт. XXXV и XXXVI.

в) Если бы потребовалось расположить башню въ такомъ отдаленіи, что она не могла бъ быть поддерживаема огнемъ укрѣпленія, какъ на примѣръ для обороны горнаго прохода, или другаго какого-либо отдѣльнаго поста; то башня долженствовала бы вмѣщать въ себѣ по крайней мѣрѣ 50 человѣкъ, съ однимъ офицеромъ, и имѣть отъ 4 до 6 орудій, смотря по свойству мѣстности. Расположеніе и устройство такой башни подробно показано въ фигурахъ 55 и 56.

Черт. XXXVII и XXXVIII.

г) Башни съ пользою могутъ быть приспособлены еще къ фланкированію линій укрѣпленій и, смотря по ихъ величинѣ, служить также редюитами. Примѣромъ для подобной башни можетъ служить изображенная въ фигурахъ 57 и 58. Жилое помѣщеніе въ двухъ послѣднихъ башняхъ основано на общепринятыхъ правилахъ, какъ описано выше и показано въ изъясненіяхъ на тѣхъ же чертежахъ.

§ 47.

Сигнальныя башни.

Черт. XXXIX.

Дороги, служащія сообщеніемъ съ укрѣпленными пунктами и для движенія отрядовъ, нерѣдко имѣютъ насыпныя гати, гребли и мосты чрезъ ручьи и потоки; отъ этого онѣ часто повреждаются непріятельскими партіями, которыя, пользуясь мѣстоположеніемъ, приближаются къ нимъ скрытно, иногда даже въ тылу нашихъ отрядовъ, и пресѣкаютъ сообщеніе. Чтобы недопустить непріятельскія партіи къ исполненію такихъ намѣреній, полезно, для охраненія дорогъ, имѣть небольшія сигнальныя башни, которыя бы вмѣщали въ себѣ постоянно 6 человѣкъ, съ достаточнымъ количествомъ запасовъ.

Сигнальныя башни преимущественно слѣдуетъ располагать въ головѣ мостовъ, или на такихъ пунктахъ, съ которыхъ видно наидалѣе протяженіе дороги. Онѣ должны быть безопасны отъ нечаяннаго нападенія и отъ сожженія ихъ въ ночное время, и посредствомъ сигналовъ, должны имѣть возможность давать знать ближайшимъ постамъ, или укрѣпленнымъ пунктамъ, о приближающемся непріятелѣ.

Для выполненія этой цѣли, сигнальныя башни полагается строить изъ сырца, или изъ камня, на глинѣ, о двухъ этажахъ, съ платформою. Нижній этажъ, или подвалъ, назначается для запасовъ; второй этажъ для жилья и обороны, съ одною дверью, служащею, по-

средствомъ опускной веревочной лѣстницы, для внѣшняго сообщенія; платформа спущена нѣсколько со стѣнъ и имѣетъ навѣсныя бойницы для обстрѣливанія подошвы башни; посрединѣ ея ставится флагштокъ для сигналовъ. Подробное устройство такой башни показано въ фигурѣ 59.

§ 48.

Редюиты.

Въ § 5 объяснена необходимость имѣть въ каждомъ укрѣпленіи редюитъ, въ особенности, когда по обстоятельствамъ, изложеннымъ въ § 6, должно строить укрѣпленіе изъ земли, въ коемъ редюитъ составляетъ главную оборонительную опору; а потому на расположеніе и устройство его не излишне обратить вниманіе.

Если укрѣпленіе состоитъ изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій, то расположеніе и устройство сихъ послѣднихъ можно удобно приспособить къ составленію редюита, смыкая ихъ между собой стѣнами, или устроивая для сего отдѣльно. Въ земляномъ же укрѣпленіи, для образованія редюита, должно преимущественно избирать ту его часть, которая наиболѣе имѣетъ вліянія на внутреннюю оборону самаго укрѣпленія. Въ ней должны находиться всѣ зданія для помѣщенія гарнизона и запасовъ. Это условіе необходимо для земляныхъ укрѣпленій, потому что они не столь безопасны отъ нечаяннаго нападенія Горцевъ, какъ укрѣпленія, со-

стоящія изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій, въ которыхъ слѣдовательно нѣтъ необходимости помѣщать всѣ средства обороны въ редюитѣ и достаточно располагать его такой величины, чтобы онъ вмѣщалъ въ себѣ резервъ гарнизона, на случай упорной обороны, потому болѣе, что оборонительныя зданія, входящія въ объемъ укрѣпленія, сами по себѣ могутъ уже дать отпоръ покушенію непріятеля овладѣть ими.

Для расположенія редюитовъ предлагаются три различные примѣра: въ одномъ изъ нихъ помѣщается половина роты (фиг. 60 и 61), а въ послѣднихъ двухъ по одной ротѣ (фиг. 62, 63 и 64); прочее помѣщеніе показано на чертежахъ, въ изъясненіяхъ. Частное начертаніе зданій сдѣлано соотвѣтственно предложеннымъ общимъ примѣрамъ. Здѣсь надобно замѣтить, что части зданій, лишенныя фланковой обороны, должны имѣть навѣсныя бойницы.

Черт. XL и XLI.

Черт. XLII, XLIII и XLIV.

При расположеніи всѣхъ зданій въ общей оборонительной связи, образованные изъ нихъ редюиты можно съ пользою употреблять и отдѣльно, въ видѣ фортовъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда потребуется оборонять дефилеи, переправы чрезъ рѣки, или въ видѣ цитаделей для содержанія въ повиновеніи жителей, коихъ преданность Правительству сомнительна.

ОТДѢЛЕНІЕ VI.

О НАЧЕРТАНІИ, ИЛИ СОЕДИНЕНІИ РАЗНЫХЪ ПОСТРОЕКЪ ВЪ ЦѢЛОЕ УКРѢПЛЕНІЕ.

§ 49.

Начертаніе.

Въ предыдущихъ §§ описаны порознь различные роды построекъ, какъ составныхъ частей укрѣпленія; при соединеніи ихъ между собою, для составленія одного цѣлаго укрѣпленія, должно имѣть въ виду слѣдующія данныя:

а) Цѣль укрѣпленія, число гарнизона и орудій, назначаемыхъ для обороны.

б) Количество военныхъ и жизненныхъ запасовъ, и

в) избранную мѣстность для укрѣпленія.

Эти данныя, опредѣляющія число и величину зданій, потребныхъ для гарнизона и запасовъ, и объемъ укрѣпленія, укажутъ, какимъ образомъ все это въ совокупности должно быть приспособлено и къ мѣстности и къ оборонѣ.

§ 50.

Главныя условія при начертаніи укрѣпленій.

Принявъ тѣ начала, на коихъ основана вообще предлагаемая система укрѣпленій противу Горцевъ, и имѣя въ виду сказанное въ

предыдущемъ §, при начертаніи укрѣпленій должно соблюдать слѣдующія условія.

а) Объемъ укрѣпленія долженъ соотвѣтствовать числительному составу гарнизона и артиллеріи, назначаемыхъ для обороны.

б) Общее начертаніе, сообразно съ мѣстностію, должно быть сколь можно упрощено и выполнимо безъ затрудненія и большихъ издержекъ.

в) Внутреннее пространство имѣть достаточную вмѣстительность для расположенія, какъ редюита, такъ и зданій, необходимыхъ для гарнизона.

г) Ни одна часть по объему укрѣпленія не должна оставаться безъ фланковой пушечной, или ружейной обороны.

д) Орудія размѣщать преимущественно въ тѣхъ частяхъ укрѣпленія, съ коихъ можно сосредоточивать ихъ дѣйствіе на важнѣйшіе пункты мѣстности.

е) Высоты, не входящія въ объемъ укрѣпленія, но могущія доставить непріятелю выгоды, занимать отдѣльными башнями.

ж) Выходы изъ укрѣпленія располагать подъ огнемъ редюита, или оборонять изъ особо для сего устроенныхъ карауленъ; чрезъ рвы имѣть подъемные мосты съ простымъ механизмомъ, или надвижные.

з) Имѣть внутри укрѣпленія достаточный запасъ воды; а если этому не будутъ способствовать естественные источники, то устрои-

вать для сего колодцы и цистерны; когда же вода будетъ находиться внѣ укрѣпленія, то дорогу къ ней обезпечивать отъ нападенія.

и) Воду отъ дождей и тающаго снѣга отводить по мѣстности такъ, чтобы рвы не были заносимы иломъ, и строенію не причинялось вреда, что̀ въ гористой мѣстности легко можетъ происходить.

к) Мѣстность на пушечный выстрѣлъ отъ укрѣпленія очищать отъ лѣса и кустарника; огороды, сѣнокосы и выгоны обезпечивать отъ нападенія отдѣльными башнями, или блокгаузами.

л) Если при укрѣпленіи располагается селеніе, то главныя его улицы направлять такимъ образомъ, чтобы онѣ удобно были обстрѣливаемы; а самое селеніе обносить ретраншаментомъ, фланкированнымъ изъ устроенныхъ для сего карауленъ.

§ 51.

Примѣненіе укрѣпленій къ мѣстности.

По свойству предлагаемой системы укрѣпленія на Кавказѣ, состоящей изъ оборонительныхъ стѣнъ и закрытыхъ зданій, примѣненіе укрѣпленій къ мѣстности несомнѣнно должно заключаться въ томъ, чтобы линіи, составляющія объемъ укрѣпленія, соотвѣтствовали только, при соблюденіи общихъ правилъ Фортификаціи, видоизмѣненіямъ самаго мѣста, на которомъ располагается укрѣпленіе, какъ будто бы

окружающія высоты не имѣютъ на него вліянія. Дефилированіе же внутренняго пространства можетъ быть почти всегда достигнуто надлежащимъ размѣщеніемъ внутреннихъ построекъ, такъ чтобъ онѣ служили траверзами противъ наклонныхъ, фланковыхъ и затыльныхъ огней.

Но этого нельзя распространить безусловно на земляныя укрѣпленія, расположеніе коихъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ объяснено въ § 6, необходимо. Примѣненіе этихъ укрѣпленій къ мѣстности должно заключаться: въ расположеніи землянаго окопа согласно общихъ правилъ, и оборонительныхъ зданій для составленія редюита. Сіи послѣднія, по своимъ свойствамъ, не могутъ затруднить примѣненія ихъ ко всякой мѣстности. Что же касается до землянаго окона, то если разнообразіе мѣстности и командующія высоты могутъ имѣть на укрѣпленіе вредное вліяніе, котораго невозможно устранить обыкновеннымъ дефилированіемъ, и если окажутся мѣры, предложенныя въ § 16, недостаточными, то не смотря, что земляное укрѣпленіе не составляетъ главной оборонительной опоры, полезнѣе однакожь избирать для него другой пунктъ, чѣмъ жертвовать издержками, не достигая вполнѣ цѣли. Когда же земляное укрѣпленіе должно служить только оградою селенія, или какихъ либо хозяйственныхъ заведеній гарнизона, то можно обойтись безъ дефилированія и ограничиться обороною толь-

ко тѣхъ пунктовъ по объему укрѣпленія, съ которыхъ возможно производить фланковую оборону изъ зданій, къ сему исключительно приспособленныхъ — что̀, по цѣли укрѣпленія, можно считать достаточнымъ.

§ 52.

Чтобы облегчить трудъ начертанія на избранной мѣстности общаго расположенія укрѣпленія, которое бы соотвѣтствовало и цѣли и вышеизложеннымъ правиламъ, предлагается для руководства таблица, объясняющая величину зданій, которыя могутъ входить въ составъ каждаго укрѣпленія. Показанные въ таблицѣ размѣры зданій извлечены частію изъ приложенныхъ къ сему руководству примѣровъ, частію изъ устроенныхъ въ новѣйшихъ крѣпостяхъ подобныхъ зданій.

Руководствуясь показанными въ таблицѣ размѣрами и имѣя въ виду данности, изложенныя въ § 49, весьма удобно опредѣлить величину зданія для каждой потребности, а вмѣстѣ съ тѣмъ сдѣлать и общее начертаніе цѣлаго укрѣпленія, не теряя напрасно времени на предварительное составленіе подробнаго соображенія отдѣльно по каждому зданію.

I Таблица къ § 52.

НАЗВАНІЕ ЗДАНІЙ.	На 1 роту.	На 2 роты.	На 3 роты.	На 4 роты.	ПРИМѢЧАНІЯ.
	Широта зданій въ 4 саж.				
	Длина.	Длина.	Длина.	Длина.	
	Въ саженяхъ.				
Казарма для нижнихъ чиновъ	$62\frac{1}{2}$	125	$187\frac{1}{2}$	250	Нижнихъ чиновъ въ каждой ротѣ полагается 250 человѣкъ.
Кухня и пекарня . . .	9	18	27	36	
Казарма для оберъ-офицеровъ	14	28	42	56	Офицеровъ въ каждой ротѣ по 4 человѣка.
Конюшни и сараи . . .	9(*)	18	27	36	(*) Достаточно имѣть широтою въ $2\frac{1}{2}$ саж.
Штабъ офицерскій домъ .	—	—	—	14	
Начальнику укрѣпленія, или Коменданту съ Канцеляріею	12	12	12	14	Штабъ-офицеровъ въ 4 ротахъ полагается два, изъ коихъ одинъ начальникъ укрѣпленія, или комендантъ.
Конюшни и сараи для Начальника укрѣпленія и для штабъ-офицеровъ	9(*)	9	9	9	
Лазаретъ	$12\frac{1}{2}$	25	$37\frac{1}{2}$	50	Больныхъ полагается $\frac{1}{20}$ часть гарнизона.
Баня къ лазарету . . .	4	$5\frac{1}{2}$	7	$8\frac{1}{2}$	
Провіантскій магазинъ .	4	8	12	16	Провіанту полагается полугодовая пропорція.
Цейхгаузъ для снарядовъ и принадлежностей . .	4	8	12	16	
Навѣсъ для обоза . . .	5	10	15	20	
Пороховой погребъ . . .	$2\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	14	Пороху полагается на каждаго человѣка съ ружьемъ по 15 фунтовъ.
Гауптвахта	—	—	5	5	
Караульня	$3\frac{1}{2}$	по чис	лу въ	ѣздовъ.	
Всего, исключая караульни, пог. саж. . . .	$147\frac{1}{4}$	271	$404\frac{1}{2}$	$544\frac{1}{2}$	Всѣ зданія предполагаются одноэтажныя.

II Таблица къ § 52.

НАЗВАНІЕ ЗДАНІЙ.	Длина.	Широта.	Квадр. содерж.	ПРИМѢЧАНІЯ.
	въ саженяхъ.			
1) Для баталіоннаго штаба.				
Флигель для помѣщенія Баталіоннаго Командира, Адъютанта, Казначея, Аудитора и канцеляріи	26	5	130	Конюшня и сараи, для чистоты двора, должны быть устроены отдѣльно.
Флигель для помѣщенія больныхъ нижнихъ чиновъ 54 чел., Лѣкаря, пріемной, аптеки, фельдшеровъ и кухни . . .	36	5	180	Для больныхъ офицеровъ имѣется одно отдѣленіе, въ которомъ можетъ быть помѣщено 10 человѣкъ.
Баня о 2 отдѣленіяхъ, принадлежащая къ лазарету	6	6	36	
Казарма для помѣщенія 61 чел., швальни, закройни и баталіоннаго цейхгауза	26	5	130	
Отдѣленіе для помѣщенія Священника съ причетникомъ .	10	5	50	
Церковь	6	8	48	
И того . . .	110	—	574	Всѣ строенія полагаются одноэтажныя.
2) Для гошпиталя 1-го класса.				
Главный корпусъ } для помѣщенія 150 чел. нижнихъ чиновъ и 10 оберъ-офицеровъ.	$49\frac{2}{7}$	8	$394\frac{2}{7}$	Тутъ же пріемное отдѣленіе, арестанты и караульня.
Два флигеля . . }	$33\frac{3}{7}$	5	$167\frac{1}{7}$	
Баня о двухъ отдѣленіяхъ . .	$10\frac{5}{7}$	6	$64\frac{2}{7}$	
Казарма для 60 инвалидовъ, 6 писарей и для семейныхъ . .	$16\frac{3}{7}$	$6\frac{5}{7}$	$110\frac{1}{3}$	
Домъ для чиновниковъ, гошпиталя и конторы	24	$7\frac{1}{7}$	$171\frac{3}{7}$	
Аптека и жилье Аптекаря и учениковъ	8	6	48	
Пекарня, квасоварня, ледники, цейхгаузы, конюшни, сараи и хранилище для пожарнаго инструмента	43	$3\frac{1}{2}$	$150\frac{1}{2}$	Прачешную и сушильню, для опрятности пола, полагается имѣть отдѣльно.
Домъ для анатомированія и отпѣванія умершихъ	6	5	30	
И того . . .	$190\frac{5}{7}$	—	1036	Всѣ строенія предполагаются одноэтажныя.

ПРИМѢРЫ

РАСПОЛОЖЕНІЯ УКРѢПЛЕНІЙ ВЪ РАЗЛИЧНЫХЪ СЛУЧАЯХЪ.

I.

Пунктъ для расположенія укрѣпленія избранъ въ горахъ, на лѣвомъ берегу рѣчки, не имѣющей другой переправы, какъ только чрезъ постоянный мостъ. Для обороны укрѣпленія назначается одна рота пѣхоты и восемь орудій. (Чер. XLV).

При подробномъ разсмотрѣніи мѣстности, изображенной на чертежѣ XLV, оказывается слѣдующее. — Главныя свойства мѣстности.

Теченіе рѣки извилистое, мѣстами стѣсняется высотами, въ особенности при переправѣ чрезъ нее. Вода, хотя мутная отъ содержащагося въ ней ила, но скоро отстаивается и дѣлается годною для питья. — Воды.

Дорога довольно удобна для войскъ и легкихъ обозовъ по лѣвому берегу рѣчки до мѣста переправы, но далѣе, подымаясь на высоты, дѣлается затруднительною. — Дороги.

Мѣстность лѣваго берега, прилежащую къ переправѣ, составляетъ холмистая долина, или — Возвышенія.

уступъ высотъ, постепенно склонящихся къ рѣчкѣ. Эта долина довольно открыта и можетъ быть обстрѣливаема съ вершинъ двухъ главныхъ холмовъ. Высоты праваго берега хотя командуютъ отчасти надъ этими холмами, но самый видъ ихъ неровностей благопріятствуетъ дефилированію. Рытвины и ущелья, разсѣкающія окружающія высоты, обращены выходами къ холмамъ долины и могутъ быть обстрѣливаемы съ нихъ продольно, равно какъ и ложбина рѣчки.

Почва.

Почва вообще глинистая; между песчаными пластами въ лощинахъ находится слой чернозема довольно значительный, а на глубинѣ 10 ф. въ грунтѣ содержится хорошая ключевая вода.

Строительные матеріалы.

Строеваго лѣса и камня въ ближайшей окрестности не имѣется, но въ изобиліи находятся дровяной лѣсъ, песокъ, глина, которые и составляютъ главные матеріалы для сооруженія зданій.

На основаніи этихъ данностей, примѣняя къ мѣстности вышеописанныя общія положенія и образцовыя начертанія построекъ, можно дать укрѣпленію слѣдующее расположеніе.

Видъ укрѣпленія.

Вершины двухъ главныхъ холмовъ А и В занять башнями, способными къ самостоятельной оборонѣ, съ помѣщеніемъ въ каждой по 12 человѣкъ и по одному орудію. Эти башни отдѣлены отъ бруствера и имѣютъ сообщеніе съ нимъ по подъемнымъ мостамъ.

Къ башнямъ прислонить оконечности тенальнаго редута, коего фасы направить по возможности согласно правиламъ дефилированія и еще такъ, чтобы сильнѣйшіе огни направлялись на доступнѣйшія части окружающей мѣстности: пушечные, продольные, на дорогу и въ ущелія, а ружейные, фронтальные и перекрестные, на ближайшую мѣстность.

Исходящіе углы редута занять четырьмя покрытыми барбетами, предохраняющими фасы отъ наклонныхъ и продольныхъ выстрѣловъ съ окружающихъ высотъ. На каждомъ барбетѣ помѣстить по одному орудію.

Средину редута пересѣчь оборонительными зданіями, коихъ оконечности служили бы къ фланкированію наружнаго рва и къ внутренней оборонѣ.

Въ каждой половинѣ редута расположить часть строеній для жилья гарнизона и для помѣщенія его припасовъ. Эти строенія, образующія собою траверзъ противъ высотъ и редюитъ, должны быть приспособлены къ оборонѣ такъ, чтобы гарнизонъ могъ, послѣ обороны наружной ограды, перейти въ этотъ редюитъ и продолжать защищаться въ той части, которая будетъ атакована непріятелемъ.

На основаніи вышепомѣщенной таблицы (§ 52) для примѣрнаго опредѣленія числа построекъ, потребныхъ для расположенія одной

роты войскъ, съ ея принадлежностями, предположены нижеслѣдующія зданія.

Внутреннія зданія.

a. Казармы съ кухнями и пекарнями на 250 человѣкъ.

b. Казарма для 4 оберъ-офицеровъ.

c. Домъ для начальника укрѣпленія, съ канцеляріею.

d. Конюшни и сарай.

e. Лазаретъ на $1/_{20}$ часть гарнизона.

f. Баня.

g. Провіантскій магазинъ (410 чет.).

h. Цейхгаузъ.

i. Караульня у въѣзда.

k. Сарай для обоза.

l. Башни, въ подвальныхъ этажахъ коихъ назначается хранить 250 пудовъ пороху.

Всѣ зданія, составляющія въ сложности 145 пог. саж., предполагается строить изъ кирпича съ саманомъ на глинѣ, а фундаменты и цоколь изъ жженаго кирпича, тоже на глинѣ.

Хотя очевидны причины, почему здѣсь предположено построить земляное укрѣпленіе, но не излишне объяснить это нѣсколько подробнѣе. Разсматривая положеніе долины, окружающія высоты и ихъ отношенія между собой, весьма удобно дать линіямъ укрѣпленія выгодное расположеніе и дефилированіемъ устранить вліяніе высотъ на укрѣпленіе. Укрѣпляемый пунктъ находится на сообщеніи, слѣдовательно обезпеченіе его отъ нападенія весьма

важно; между тѣмъ строительные матеріалы не могутъ быть въ короткое время заготовлены, а потому нельзя не прибѣгнуть къ мѣрамъ, которыя бы хотя временно служили опорою для военныхъ и хозяйственныхъ распоряженій. Положеніе мѣстности не позволяетъ атаковать укрѣпленіе со всѣхъ сторонъ; это даетъ возможность сдѣлать объемъ укрѣпленія болѣе, чѣмъ требуется по числительному составу гарнизона, что можетъ быть полезно, когда укрѣпленіе расположено на сообщеніи, для проходящихъ командъ.

Ходъ обороны.

Назначенные для обороны 250 человѣкъ пѣхоты и 8 орудій артиллеріи распредѣляются слѣдующимъ образомъ: въ двѣ башни по одному орудію и по 12 человѣкъ пѣхоты въ каждую, съ достаточнымъ количествомъ боевыхъ снарядовъ и ручныхъ гренадъ; на каждый изъ 4 барбетовъ по одному орудію; на линіи укрѣпленія, которыя будутъ подвержены атакѣ, 125 человѣкъ, и для обороны рвовъ въ частяхъ казармы 48 человѣкъ и 2 орудія. За симъ остальные 53 человѣка оставляются въ резервѣ; изъ нихъ часть размѣщается въ редюитѣ.

Общій ходъ обороны можетъ быть слѣдующій. Непріятель атакуетъ исходящую часть укрѣпленія; гарнизонъ встрѣчаетъ его пушечнымъ и ружейнымъ огнемъ; но будучи принужденъ уступить превосходству силъ, не препятствуетъ непріятелю упорно, занять брустверъ, и отступаетъ въ редюитъ, но не прекращая стрѣльбы

изъ башенъ и съ барбетовъ. Когда непріятель ворвется внутрь укрѣпленія, то онъ подвергнется перекрестному огню изъ редюита и башенъ. Оборонительныя зданія и заборы, ихъ соединяющіе, по своей профили, недоступны для такого непріятеля, который не имѣетъ артиллеріи; а потому онъ несомнѣнно понесетъ большую потерю и принужденъ будетъ отступить.

II.

Для расположенія укрѣпленія на двѣ роты и шесть орудій; пунктъ избранъ при впаденіи рѣки въ море. (Черт. XLVI).

Главныя свойства мѣстности.

Море образуетъ бухту, нѣсколько открытую, представляющую судамъ убѣжище отъ господствующихъ вѣтровъ.

Рѣка впадаетъ въ самую оконечность бухты; постель ея въ каменистой почвѣ; лѣвый берегъ крутъ, мѣстами обрывистъ, возвышенъ надъ ординарнымъ горизонтомъ воды до 3 саж.; правый берегъ нѣсколько ниже и отложе лѣваго. Теченіе рѣки очень быстро; глубина воды на двѣ версты отъ устья 10 до 12 ф.; широта рѣки на этомъ протяженіи 10 до 15 саж.

Прибрежная мѣстность представляетъ равнину, ограниченную лѣсистыми горами, которыя начинаются въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ устья рѣки

и образуютъ собою какъ бы полукружіе, приближаясь къ морскому берегу. Дорога идетъ вдоль сего берега и переходитъ чрезъ рѣку въ 50 саж. отъ ея устья; переправа производится посредствомъ живаго моста. Обойти это мѣсто переправы нельзя ближе 15 верстъ выше по теченію рѣки, по причинѣ утесистыхъ горъ, образующихъ ущеліе и берегъ рѣки. Вода въ рѣкѣ хорошаго качества; она дѣлается нѣсколько солоноватою только во время вѣтровъ съ моря, но замѣняется тогда колодезною на 2 саженной глубинѣ. Почва земли, иловато-глинистая, покрыта пластомъ чернозема; на глубинѣ 2 саж. начинается слоистая формація известковаго песчаника. По этому, грунтъ земли, не только годится для успѣшнаго разведенія огородовъ и полевыхъ посѣвовъ, но даже представляетъ всѣ удобства къ заготовленію строительныхъ матеріаловъ, какъ то: сырца, плиты и извести.

Лѣсъ дровяной и строевой находится въ двухъ верстахъ; но отъ сосѣдства Горцевъ, добываніе и заготовленіе онаго затруднительно. Впрочемъ подъ прикрытіемъ небольшаго отряда, при быстромъ и прямомъ теченіи рѣки, можно доставлять дрова и бревна сплавомъ и тѣмъ отстранять затрудненіе.

Изъ этихъ свѣдѣній выведено слѣдующее заключеніе относительно вида и способа возведенія построекъ.

а) Укрѣпленіе должно расположить на лѣвомъ берегу, превышающемъ нѣсколько правый.

б) Фигура укрѣпленія, по ровности мѣстоположенія, можетъ быть произвольная и по возможности простая.

в) Жилыя и оборонительныя зданія могутъ быть построены изъ плиты на извести, а хозяйственныя изъ сырца на глинѣ; эти матеріалы полагается заготовить на самомъ мѣстѣ работъ.

На основаніи вышеизложенныхъ данностей, укрѣпленіе предполагается возвести въ слѣдующемъ видѣ.

Земляной брустверъ со рвомъ и гласисомъ составятъ наружную ограду четвероугольнаго редута, коего фасы, около 100 саж. длиною, доставятъ желаемый просторъ для внутреннихъ построекъ. Два фаса сего редута примкнуть къ берегу рѣки и къ морю; вся его окружность должна быть фланкирована двумя башнями, расположенными на противуположныхъ углахъ четвероугольника. Эту башню, какъ въ предыдущемъ примѣрѣ, отдѣлить отъ бруствера. Уголъ, обращенный къ полю, занять блиндированною батареею, а четвертый, при устьѣ рѣки, барбетомъ.

Переправу прикрыть на правомъ берегу редантомъ съ оборонительною кордегардіею.

Внутреннія строенія расположить кварталами, согласно видамъ постепенной обороны; изъ нихъ часть отдѣлить для составленія ре-

дюита. Эти строенія, сообразно величинѣ и составу гарнизона, должны быть слѣдующія.

Въ укрѣпленіи:

a. Церковь.

b. Казармы съ кухнями и пекарнями на 250 человѣкъ.

c. Казарма для 4 оберъ-офицеровъ.

d. Конюшня и сараи.

e. Лазаретъ на $^1/_{20}$ часть гарнизона.

f. Баня.

g. Домики для 32 семейныхъ нижнихъ чиновъ.

h. Провіантскій магазинъ на 820 четвертей.

i. Цейхгаузъ.

k. Пороховой погребъ на 300 пудовъ пороху.

l. Сарай для обоза.

m. Караульня (въ части казармы).

Въ Редюитѣ:

n. Казарма съ кухнею и пекарнею на 250 человѣкъ.

o. Домъ для начальника укрѣпленія.

p. Казарма для 4 оберъ-офицеровъ.

q. Конюшня и сараи.

r. Караульня.

Всѣ зданія составляютъ въ сложности 347 погон. саж.

Ходъ обороны.

Назначенные для обороны 500 чел. пѣхоты, или 2 роты, и 6 орудій распредѣляются слѣдующимъ образомъ. Въ двѣ башни, по одному орудію съ прислугою и 12 чел. пѣхоты въ каждую, съ достаточнымъ количествомъ боевыхъ

снарядовъ и ручныхъ гренадъ; на двухъ барбетахъ по одному орудію съ прислугою; по двумъ фасамъ, обращеннымъ къ полю, которые могутъ быть атакованы, 300 чел.; въ редантѣ на правомъ берегу рѣки 36 челов. Въ резервѣ 140 чел. и 2 орудія, изъ коихъ 40 чел. и 1 орудіе остаются въ редюитѣ, а прочія располагаются за строеніями, при фасахъ, обращенныхъ къ рѣкѣ и къ морю. Ворота закрыть; мосты поднять; площадь между казармами заградить рогатками.

Постепенный ходъ обороны можетъ быть такой же, какъ въ предыдущемъ примѣрѣ. Отступающія войска занимаютъ казармы на площади и части зданій, служащія имъ для фланковой обороны; они обращаютъ огонь совокупно съ отрядомъ редюита на ворвавшагося непріятеля, который, не имѣя возможности сдѣлать штурмъ, ни укрыться гдѣ либо отъ пораженія, принужденъ будетъ отступить. Дѣйствіе изъ башенъ не прекращается во все время атаки.

III.

Укрѣпленіе для прикрытія переправы чрезъ рѣку, при соединеніи двухъ дорогъ. Для обороны этого пункта назначаются двѣ роты пѣхоты и двадцать орудій. (Черт. XLVII).

Главныя свойства мѣстности.

Мѣстоположеніе чрезвычайно гористо, пересѣчено ущеліями и горными потоками; рѣка

протекаетъ между высотъ крутыми изгибами; ширина ея, при обыкновенномъ стояніи воды, около 6 саж., а при высокой водѣ весною и осенью до 12 саж.; берега обрывисты; глубина воды измѣняется лѣтомъ отъ 6 до 12 фут.; во время же дождей и таянія снѣговъ, увеличивается до 20 ф. При необыкновенно быстромъ теченіи рѣки во всякое время, переправа на лодкахъ очень опасна, по причинѣ неровнаго паденія воды отъ камней, наполняющихъ постель рѣки; по этому, для постояннаго сообщенія, необходимо устроить мостъ съ высокимъ пролетомъ, чему благопріятствуетъ и видъ береговъ.

Вода въ рѣкѣ всегда мутная, но будучи проведена въ колодцы, вырытые на нижнемъ уступѣ берега, отстаивается и дѣлается годною для питья.

Мѣстность лѣваго берега хотя неровна, но находящіяся близь переправы двѣ высоты довольно удобны для расположенія укрѣпленій, потому что эти высоты, ограниченныя съ трехъ сторонъ крутизнами берега рѣки и двухъ ущелій съ горными потоками, послужатъ къ усиленію укрѣпленія; съ четвертой стороны покатости этихъ высотъ, упираясь въ лѣсистыя горы, составляющія какъ бы уступъ, параллельный рѣкѣ, могутъ быть обстрѣливаемы; самыя горы, отстоящія далѣе ружейнаго выстрѣла, командованіемъ своимъ не опасны. Съ прочихъ сторонъ окрестныя высоты праваго и лѣваго берега рѣки значительно ниже, а лощины и

ущелія подходятъ болѣе или менѣе подъ фронтальные и фланковые огни.

Дорога, довольно удобная для легкихъ обозовъ, выходя изъ ущелія близь лѣсистыхъ горъ, спускается къ мѣсту переправы и дѣлится здѣсь на двѣ вѣтви: одна круто поворачиваетъ вдоль лѣваго берега, вверхъ по теченію, а другая переходитъ на правый берегъ рѣки, поднимается на высоты и идетъ далѣе въ горы.

Грунтъ земли на поверхности глинистый, а на небольшой глубинѣ заключаетъ въ себѣ шиферъ; растительность посредственная; лѣсъ дровяной растетъ въ изобиліи; есть даже годный на постройки небольшихъ размѣровъ, на окрестныхъ горахъ; но доставка его затруднительна.

Извести и песку въ окрестности вовсе нѣтъ; но чрезъ смѣшеніе глины, взятой съ верхнихъ слоевъ почвы, съ глиною, находящеюся глубже, можно имѣть кирпичь хорошаго качества; а потому всѣ постройки можно производить изъ сырца, или изъ обожженаго кирпича, на глинѣ.

Мѣстный шиферъ, по рыхлости своей и способности проводить сырость, для жилыхъ зданій не годится и можетъ быть употребленъ только на кладку оборонительныхъ стѣнъ. Для побѣлки стѣнъ, гдѣ понадобится, можно употреблять имѣющуюся вблизи синевато-бѣлую глину.

Изъ этихъ свѣденій выведено слѣдующее заключеніе относительно вида и способа возведенія построекъ.

а) Главное укрѣпленіе должно расположить на лѣвомъ берегу, такъ чтобы въ его объемъ вошли двѣ высоты, находящіяся между дорогами, а предмостное укрѣпленіе было на высотѣ праваго берега.

б) Укрѣпленіе, по неровности мѣстоположенія, должно имѣть неправильную фигуру, а по невозможности дефилировать его, состоять изъ оборонительныхъ стѣнъ.

в) Жилыя оборонительныя зданія устроить изъ обожженаго кирпича, хозяйственныя изъ сырца, а оборонительныя стѣны изъ шифернаго камня, на глинѣ.

На основаніи вышеизложенныхъ данностей, укрѣпленіе предполагается возвести въ слѣдующемъ видѣ.

На лѣвомъ берегу, двѣ высоты между дорогами занять оборонительными казармами, соединить ихъ оборонительною стѣною и расположить такимъ образомъ, чтобы между ними была взаимная оборона, которой сильнѣйшіе огни направить на доступнѣйшія части окружающей мѣстности: пушечные, продольные, на дорогу и въ ущелія, а ружейные, фронтальные и перекрестные, на ближайшую мѣстность. По обводу укрѣпленія, въ частяхъ, обращенныхъ къ полю, имѣть ровъ и гласисъ.

На исходящихъ углахъ, для обнаруживанія овраговъ и дефилей, устроить для орудій платформы съ крышею, въ видѣ башенъ; при въѣздахъ расположить оборонительныя караульни.

Высота между береговою и главною дорогою, командующая внутренностію укрѣпленія, есть выгодный пунктъ для редюита: а потому занять ее казармами, которымъ дать сомкнутое расположеніе.

На правомъ берегу, для прикрытія моста, на возвышеніи помѣстить башню, соединить ее съ берегомъ оборонительною стѣною и расположить со рвомъ и гласисомъ такъ, чтобы дорога и берега рѣки, вверхъ и внизъ по теченію, были обстрѣливаемы, а самое предмосное укрѣпленіе фланкировано съ главнаго укрѣпленія.

Всѣ зданія, входящія въ объемъ укрѣпленія и находящіяся внутри его, сообразно величинѣ и составу гарнизона, предположены слѣдующія.

Въ главномъ укрѣпленіи:

a. Казарма съ кухнею и пекарнею на 250 человѣкъ.

b. Домъ для начальника укрѣпленія.

c. Казарма для 4 оберъ-офировъ.

d. Конюшни и сараи.

e. Провіантскій магазинъ на 820 четвертей.

f. Цейхгаузъ.

g. Пороховой погребъ на 600 пудовъ пороха.

h. Башня для храненія артиллерійскихъ принадлежностей.

i. Караульни.

k. Кварталы для расположенія домиковъ семейнымъ нижнимъ чинамъ.

Въ редюитѣ:

l. Казарма съ кухнею и пекарнею на 225 человѣкъ.

m. Казарма для 4 оберъ-офицеровъ.

n. Конюшни и сараи.

o. Лазаретъ на $^1/_{20}$ часть гарнизона.

p. Баня.

q. Башня для артиллерійстовъ.

Въ мостовомъ укрѣпленіи:

r. Башня на 25 человѣкъ.

s. Караульня.

Назначенные для обороны 500 чел. пѣхоты и 20 орудій съ прислугою распредѣляются слѣдующимъ образомъ. Ходъ обороны.

Въ главное укрѣпленіе 12 орудій, изъ коихъ на фланки 7, на фасы оборонительной казармы (a) 2, на платформы исходящихъ угловъ казармы и цейхгауза (a и f) 2, въ башню (h) 1; пѣхоты 200 человѣкъ, изъ коихъ 100 чел. по оборонительной стѣнѣ, обращенной къ полю, и 100 чел. въ казармѣ и цейхгаузѣ.

Въ редюитъ 6 орудій, изъ коихъ въ башню (q) 3, на фланки казармы 2, на платформу исходящаго угла 1; пѣхоты 80 человѣкъ.

Въ мостовое укрѣпленіе: въ башню 2 орудія и пѣхоты 80 человѣкъ, изъ коихъ въ

башню 20 и по оборонительной стѣнѣ 60 человѣкъ.

За симъ остальные 140 человѣкъ остаются въ резервѣ; изъ нихъ 40 челов. занимаютъ тѣ части оборонительной стѣны, съ которой обстрѣливается дорога по лѣвому берегу рѣки и мостовое укрѣпленіе.

Сверхъ сего, имѣющіяся 36 крѣпостныхъ ружей употребляются по фланкамъ: при каждомъ орудіѣ по 2 ружья, а прочія въ тѣхъ частяхъ, гдѣ по ходу атаки потребуется.

Общій ходъ обороны можно принять въ слѣдующемъ порядкѣ. Непріятель въ превосходныхъ силахъ, но безъ артиллеріи, атакуетъ исходящую часть укрѣпленія, обращенную на главную дорогу, на выходъ изъ дефилеи. Гарнизонъ встрѣчаетъ его пушечнымъ и ружейнымъ огнемъ; но непріятель, не смотря на потерю, пользуясь оврагами и неровностями мѣстоположенія и имѣя при себѣ лѣстницы, рѣшается на приступъ въ двухъ мѣстахъ: на оборонительныя стѣны, обращенныя къ горному ручью и къ дорогѣ. Положимъ, что непріятель успѣетъ— что̀ невозможно при сохраненіи полнаго дѣйствія пушечнаго и ружейнаго огня—ворваться внутрь укрѣпленія: тутъ ожидаетъ его рукопашный бой съ резервомъ, который подкрѣпляется огнемъ изъ редюита, гдѣ онъ не иначе можетъ вступить въ бой, какъ по одиначкѣ, и несомнѣнно долженъ будетъ сдѣлаться жертвою

своей отваги, потому что отступленіе для него уже невозможно.

Дабы болѣе убѣдиться въ томъ, что въ общемъ изложеніи обороны нѣтъ преувеличенія въ ея успѣхѣ, положимъ, что непріятель, вмѣсто употребленія лѣстницъ, рѣшился бы пожертвовать нѣсколькими пудами пороху и, пользуясь темнотою ночи, не смотря на благоразумныя распоряженія коменданта и бдительность гарнизона, успѣлъ бы положить порохъ къ подошвѣ оборонительной стѣны и воспламенить его. Но произведенный симъ взрывомъ обвалъ не могъ бы лишить гарнизона мужества, встрѣтить приступъ на эту часть и, при дѣйствіи изъ редюита и изъ казармы, уничтожить намѣреніе непріятеля, удержать за собою занятыя части. Весь успѣхъ его могъ бы заключаться только въ томъ, что онъ, при отступленіи, болѣе спасъ бы отважныхъ, чѣмъ въ вышеприведенномъ примѣрѣ.

IV.

Укрѣпить избранный пунктъ на берегу моря, для обороны коего назначается одинъ баталіонъ пѣхоты и 36 орудій, и въ которомъ, кромѣ запасовъ, потребныхъ для гарнизона, назначается имѣть помѣщеніе для 500000 патроновъ и провіанту полугодовую пропорцію на 2000 человѣкъ. **(Черт. XLVIII и XLIX).**

Главныя свойства мѣстности.

Направленіе берега хотя не образуетъ значительной бухты, но высокія горы могутъ заслонять отъ господствующаго вѣтра стоящія въ ней суда и доставлять имъ почти во всякое время года желаемое безопасное стояніе на якорѣ въ 80 саж. отъ берега. Для мелкихъ судовъ имѣется заливъ, хотя небольшой, он весьма удобный.

Прибрежная мѣстность гориста и пересѣчена множествомъ овраговъ и ущелій, по которымъ извиваются горные ручьи, впадающіе непосредственно въ море. Эти потоки лѣтомъ почти совершенно высыхаютъ и только въ дождливое время года, также при весеннемъ таяніи снѣговъ, обильно наполняются водою, которая, будучи весьма мутна отъ содержащагося въ ней ила, растѣній и другихъ нечистотъ, уносимыхъ стремительнымъ теченіемъ, можетъ быть

приготовлена къ употребленію въ пищу только послѣ продолжительнаго отстаиванія въ запрудахъ, съ проведеніемъ въ резервуары, чрезъ очистительныя трубы и колодцы. Ключевой воды по близости нѣтъ. Дорога вдоль морскаго берега до самаго мѣста, избраннаго подъ укрѣпленіе, весьма удобна для перевозки всякаго рода тяжестей, но здѣсь, сдѣлавъ поворотъ, по мѣрѣ удаленія своего отъ берега въ ущеліе, проходима, по неразработкѣ, только для вьюковъ.

Мѣсто, назначенное подъ укрѣпленіе, ограничиваясь съ правой стороны отъ самаго берега ущеліемъ, состоитъ изъ уступа горъ, коихъ покатости образуютъ два хребта, раздѣленные ручьемъ и оканчивающіеся на берегу моря двумя высотами.

Грунтъ земли глинистый и, по возвышенности мѣста, бѣденъ растѣніями. Дровяной лѣсъ находится вблизи, но строеваго вовсе не имѣется; а потому необходимо доставлять его моремъ изъ мѣстъ, имъ изобилующихъ. Прочіе строительные матеріалы, какъ то: глина, песокъ, известь и камень известково-песчаный, удобный для тески, находятся въ достаточномъ количествѣ на самомъ мѣстѣ и вдоль морскаго берега.

Здоровый воздухъ и удобства сообщенія моремъ составляютъ два главные преимущества избраннаго пункта.

Изъ этихъ свѣденій усматривается, что укрѣпленіе, занимая часть берега бухты, должно

распространяться по хребту до ущелія, гдѣ дорога начинаетъ спускаться, потомъ пересѣкши самый хребетъ, перейти чрезъ оврагъ на уступъ другой высоты и по ея скату сомкнуться съ своимъ началомъ. Направленіе скатовъ, пересѣченная мѣстность и предлежащія высоты указываютъ, что укрѣпленіе должно состоять изъ оборонительныхъ стѣнъ и зданій, устроенныхъ изъ мѣстнаго камня и кирпича на извести.

Основываясь на вышеприведенныхъ данностяхъ, укрѣпленіе предполагается возвести въ слѣдующемъ видѣ.

На высотѣ, при заливѣ, откуда открываются берегъ бухты и дорога, расположить изъ оборонительныхъ зданій редюитъ, коего огни могли бы обстрѣливать бухту и внутренность укрѣпленія. Прочимъ частямъ укрѣпленія, занявъ ими вышеуказанные пункты и примѣняясь къ свойствамъ мѣстности, дать бастіонное и тенальное начертаніе, сомкнутое, съ редюитомъ, для взаимной обороны, такимъ образомъ, чтобы изъ орудій можно было дѣйствовать по ущелію и оврагамъ продольно, а ружейнымъ огнемъ по ближайщей мѣстности. Оборонительныя зданія, входящія въ объемъ укрѣпленія, расположить въ тѣхъ частяхъ, гдѣ болѣе требуется прикрыть внутреннее пространство отъ командующихъ высотъ, и притомъ, независимо отъ редюита, приспособить къ отдѣльной оборонѣ.

Зданія, сообразно числительному составу гарнизона и для храненія назначенныхъ запасовъ, предположены слѣдующія.

a. Церковь.

b. Гауптвахта и караульни.

c. Домъ для начальника укрѣпленія.

d. Домъ для 2 штабъ - офицеровъ.

e. Казарма съ кухнями и пекарнями для 4 ротъ, или 1000 человѣкъ.

f. Казармы для 16 оберъ-офицеровъ.

g. Конюшни и сараи.

h. Лазаретъ на 50 человѣкъ.

i. Баня.

k. Цейхгаузъ.

l. Провіантскій магазинъ на 1600 четвертей.

m. Пороховой въ землѣ погребъ на 1095 пудовъ пороху.

n. Резервуаръ для воды.

o. Кварталы для расположенія домиковъ семейнымъ нижнимъ чинамъ.

p. Цейхгаузъ для храненія запасныхъ 500000 патроновъ.

q. Магазинъ для храненія запаснаго провіанта 3200 четвертей.

Примѣчаніе. Казармы для двухъ ротъ съ офицерами расположены въ главномъ укрѣпленіи и на такое же число въ редюитѣ.

Ходъ обороны.

Назначенные для обороны 1000 человѣкъ пѣхоты и 36 орудій артиллеріи съ прислугою распредѣляются слѣдующимъ образомъ.

Въ главное укрѣпленіе 24 орудія, изъ коихъ на фланки 13, въ капониръ 5, на платформы по исходящимъ угламъ 6; пѣхоты въ оборонительную казарму 500 человѣкъ.

Въ редюитъ 12 орудій, изъ коихъ для обстрѣливанія залива и бухты 8, а внутри укрѣпленія 4. Пѣхоты 250 человѣкъ. Остальные 250 человѣкъ пѣхоты назначаются для резерва, который располагается за оврагомъ, позади кварталовъ. Сверхъ сего, имѣющіяся при гарнизонѣ 12 крѣпостныхъ ружей распредѣляются по фасамъ и фланкамъ, гдѣ нужно, для дѣйствія по непріятелю, который не можетъ, пользуясь оврагами и ущеліемъ, по одиначкѣ занять вблизи выгодной позиціи.

Общій ходъ обороны противъ атаки непріятеля, не имѣющаго артиллеріи, можно и здѣсь принять въ томъ же порядкѣ, какъ въ предыдущемъ примѣрѣ; но при отступленіи непріятеля, гарнизонъ, чтобы довершить пораженіе его, въ состояніи сдѣлать еще вылазку.

Въ дополненіе сказаннаго въ вышеприведенныхъ примѣрахъ обороны, не излишне объяснить еще причину, почему не принята въ соображеніе *блокада*, какъ средство, которое, по свойству мѣстности и по образу войны на Кавказѣ, болѣе способствуетъ непріятелю брать укрѣпленія. Укрѣпленія, расположенныя въ странѣ непріязненной, гдѣ каждый житель воинъ, можно уже считать находящимися въ блокадѣ; а какъ принято за правило (§ 10), что гар-

низонъ, на случай невозможности получить помощи извнѣ, когда сообщеніе съ нимъ дѣлается затруднительнымъ, или совсѣмъ прерывается, долженъ быть постоянно снабженъ полугодовою пропорціею военныхъ и продовольственныхъ занасовъ; то при такихъ мѣрахъ, блокада не можетъ быть опасною. При всемъ томъ положимъ, что непріятель, имѣя всегда возможность собраться въ значительныхъ силахъ, предпринялъ бы ближе стѣснить укрѣпленіе и наблюдать за нимъ и, пользуясь благопріятнымъ случаемъ, рѣшился бы угрожать атакою: это не можетъ тоже поколебать мужества гарнизона до полученія помощи, потому что подобныя предпріятія не могутъ на продолжительное время оставаться неизвѣстными другимъ ближайшимъ укрѣпленнымъ пунктамъ, или отрядамъ, наблюдающимъ за дѣйствіями непріятеля. Изъ этого слѣдуетъ заключить, что для укрѣпленій на Кавказѣ не блокада, а быстрое и внезапное нападеніе опасно, отъ котораго принятая система вполнѣ обезпечиваетъ укрѣпленія; чему могутъ служить происшествія, случившіяся въ послѣднее время на Кавказѣ.

V.

Примѣръ для укрѣпленія города, станицы или селенія (Чер. L.).

До сихъ поръ города, станицы и селенія на Кавказѣ обезпечивались отъ открытаго напа-

денія Горцевъ только рвомъ и засѣками; ибо насыпные валы, ничѣмъ не обдѣланные, осыпаются до того, что во многихъ мѣстахъ уже не представляютъ никакого затрудненія перейти, или переѣхать черезъ нихъ верхомъ. Равнымъ образомъ и оборона этихъ городовъ, станицъ и селеній, по значительному протяженію ихъ вала, не могла быть равносильна на всѣхъ его частяхъ; отъ этого нерѣдко, даже при хорошемъ состояніи вала, партіямъ хищниковъ удавалось врываться въ селенія и причинять ему вредъ прежде, чѣмъ успѣвали сдѣлать какое нибудь распоряженіе къ ихъ отраженію.

Для устраненія, по возможности, недостатковъ землянаго вала, для доставленія селеніямъ и городамъ лучшей обороны, чтобы обезпечить жителей отъ вторженія Горцевъ, можно принять слѣдующія мѣры.

Насыпь вала и крутости рва, при ихъ устройствѣ, упрочивать плакировкою, какъ объяснено въ § 14, а поверхность вала усаживать терновникомъ, на подобіе изгороды, какъ это уже дѣлается въ нѣкоторыхъ станицахъ. На углахъ вала, для фланковой обороны, можно располагать оборонительныя башни, подобныя изображенной на чертежѣ XXXVII, въ фигурѣ 57. При въѣздахъ имѣть оборонительныя караульни съ подъемными, или надвижными, чрезъ рвы мостами. Строенія на тѣхъ сторонахъ кварталовъ, которыя обращены къ валу, снабжать бойницами, или окнами съ

продѣланными въ ставняхъ бойницами; а самые кварталы смыкать между собою рогатками, или барьерами. При такихъ оборонительныхъ мѣрахъ, если бы непріятелю и удалось ворваться чрезъ валъ въ селеніе, онъ, будучи встрѣченъ съ фронта ружейнымъ огнемъ, а во флангъ съ оборонительныхъ башенъ, и не имѣя возможности быстро распространиться по улицамъ, несомнѣнно долженъ понести потерю, не достигнувъ цѣли своего предпріятія. Примѣромъ для укрѣпленія подобнымъ образомъ селенія, или города, можетъ служить чертежъ L. Въ этомъ примѣрѣ, какъ селенію, такъ и окружающему его валу, дана четырехъ угольная фигура единственно только для объясненія вышеизложенныхъ правилъ. Но эта фигура можетъ измѣняться по мѣстоположенію; только надобно соблюдать, чтобъ каждыя двѣ линіи были фланкированы башнями такой величины, которая бы соотвѣтствовала даннымъ средствамъ къ оборонѣ. Для этой цѣли могутъ быть съ пользою употребляемы башни, изображенныя на чертежѣ XXXIII, въ фигурѣ 53.

ПОГРѢШНОСТИ.

ВЪ ТЕКСТѢ.

Стр.		Строки.	*Напечатано:*	*Должно быть:*
30	снизу	9	длинною	длиною
60	—	12	мѣстностію;	мѣстности;
72	—	9	укрѣпленія	укрѣпленій
84	—	10	Эту башню,	Эти башни,
85	—	15	*т.* Караульня (въ части казармы)	*т.* Башни.
94	—	12	он	но
96	—	11	сомкнутое,	сомкнутое

НА ЧЕРТЕЖАХЪ.

На чертежѣ XLIV, въ Изъясненіи, въ первой строкѣ, вмѣсто А, должно быть: *а*.